Aus der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. E. Körber
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

DIE PROTHETISCHE BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT NACH KLINISCHER GEBISSUNTERSUCHUNG BEI 19–30JÄHRIGEN MÄNNERN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
KLAUS JARON
aus Könnern/Saale

1983

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543903_0110

Aus der Abteilung für Zahnärztliche Prothetik
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. E. Körber
des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Tübingen

DIE PROTHETISCHE BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT NACH KLINISCHER GEBISSUNTERSUCHUNG BEI 19–30JÄHRIGEN MÄNNERN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
KLAUS JARON
aus Könnern/Saale

1983

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan:	Professor Dr. W. Frommhold
1. Berichterstatter:	Professor Dr. E. Körber
2. Berichterstatter:	Professor Dr. Dr. N. Schwenzer

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1.	EINLEITUNG	1
2.	AUFGABENSTELLUNG	2
3.	LITERATURÜBERSICHT	3
4.	MATERIAL UND METHODE	6
4.1.	Untersuchte Personen	6
4.2.	Durchführung der Untersuchung	6
4.3.	Der Erhebungsbogen	6
4.4.	Bewertung der Befunde	7
4.4.1.	Karies	7
4.4.2.	Vitalität	8
4.4.3.	Schleimhautbefund	8
4.4.4.	Zahnlockerung	8
4.4.5.	Seitabweichungen des Unterkiefers	8
4.5.	Aufstellung von Indices	8
4.5.1.	DMF-Index	8
4.5.2.	Index für prothetische Behandlungsbedürftigkeit	9
5.	ERGEBNISSE DER ERHEBUNGSBOGEN	10
5.1.	Alter	10
5.2.	DMF-Index	10
5.3.	Alter - DMF	13
5.4.	Allgemeine Beurteilung des Gebißzustandes	14
5.5.	Eichnergruppen	16
5.6.	Stützzonen	16
5.7.	Mundpflege	16
5.8.	Schleimhautbefund	22
5.9.	Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit	24
6.	STATISTISCHE GEGENÜBERSTELLUNG	26
6.1.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Alter	26

		Seite
6.2.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu DMF-Index	28
6.3.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Mundhygiene	28
6.4.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Stützzonen und Eichnergruppen	31
6.5.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Schleimhautbefund	31
6.6.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gelockerten Zähnen	34
6.7.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Zahndrehungen	34
6.8.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Elongation der Zähne	34
6.9.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gewanderten Zähnen	34
6.10.	Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Kippung der Zähne	35
7.	DISKUSSION	41
8.	ZUSAMMENFASSUNG	43
9.	ANHANG	45
10.	LITERATURVERZEICHNIS	70

DANKSAGUNG

LEBENSLAUF

1. EINLEITUNG

Die seit mehreren Jahren zu beobachtende Zunahme der Zahnkaries und Parodontopathien erfordert immer umfangreichere und kostspieligere prothetische Maßnahmen. Die derzeitigen Beschlüsse zur Kostendämpfung, gerade auf dem Gebiet der prothetischen Leistungen zeigen, daß die Krankenkassen sich der Grenze der finanziellen Belastbarkeit nähern.
Allgemein bekannt und durch viele epidemiologische Studien der letzten Jahre abgesichert, ist die Tatsache, daß mangelnde,beziehungsweise fehlende Mundhygiene zu Karies und Erkrankungen des marginalen Parodonts in direktem Bezug steht.
Trotz ständig zunehmender Aufklärung und Prophylaxe seitens der Universitäten und Zahnärzte, ist es bis heute noch nicht gelungen, die Karies und die damit entstehenden Folgekosten zum Stillstand oder gar zum Abflauen zu bringen.

"Da die Zahnkrankheiten weder stürmisch noch dramatisch zu verlaufen pflegen, wird ihnen vom Publikum und von den politischen Instanzen meistens nicht die Bedeutung beigemessen, die sie aufgrund ihrer Häufigkeit (ab 20 Jahren beläuft sie sich für die Karies auf nahezu 100 % Kopfstatistik, für die Parodontophatien auf über 50 %) ihrer Irreparabilität, ihrer gesundheitlichen und wirtschaftlichen Folgen beanspruchen müßte (TRIADAN, H. 1975 (34)).

2. AUFGABENSTELLUNG

Rein kariesstatistische Untersuchungen, die in den letzten Jahren in großer Anzahl gemacht wurden, enthalten eine Fülle wissenschaftlicher und medizinischer Fakten, die den jeweiligen Zustand der Gebißerkrankungen darlegen.

Gegenstand dieser Arbeit ist die zahnärztliche Untersuchung von 272 Soldaten, um durch eine intensive klinische Untersuchung des Gebißzustandes festzustellen, welche Prognose hinsichtlich der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit besteht. Hierfür wurde ein Index der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit eingeführt.

3. LITERATURÜBERSICHT

Rückblickend in die Geschichte der Zahnheilkunde wurden bereits um die Jahrhundertwende fundierte kariesepidemiologische Untersuchungen durchgeführt.
In der Abhandlung von DEVOT, P.L.A., 1885 (5) in Paris wird über die "Kauuntüchtigkeit" berichtet, die zur Befreiung vom Wehrdienst ausschlaggebend sein konnte.
Neuere Untersuchungen liegen von MASSLER, M. und LUDVICK, W. (1952) (24), SHANNON, J.L., GIBSON, W.A. & TERRY, J.A. (1966) (29) vor. Es wurden über 20 000 Rekruten erfaßt. Die Ergebnisse sind auch heute noch von großer Bedeutung, da in Amerika schon in den vierziger Jahren der DMF-Index angewandt wurde.
FROEHLICH, E. und SAUTTER, W. (12) berichten 1954 über den Gesundheitszustand des Gebisses in einer württembergischen Metallwarenfabrik. Nach ihren Aussagen steigen die DMF-Werte von 14 bis 29 Jahre steil an, die 14- bis 19jährigen haben durchschnittlich 8, die 45- bis 49jährigen Männer 19,2 fehlende, gefüllt oder kariöse Zähne. Berücksichtigt wird auch der Umfang und die Art der prothetischen Versorgung: etwa ein Drittel aller fehlenden Zähne sind nicht ersetzt. Die überwiegende Mehrheit der ersetzten Zähne sind durch Teil- und Vollprothesen versorgt. Selten anzutreffen ist der festsitzende Ersatz, der gerade 6,5 % beträgt.

Alle übrigen Autoren, die sich mit rein epidemiologischen Untersuchungen beschäftigen, geben keine Hinweise für die prothetische Behandlungsbedürftigkeit. Andere Autoren wie ENGELHARDT, J., ZILZ, W. oder KÖRBER, E. beschäftigen sich in ihren Untersuchungen mit der prothetischen Behandlung von Jugendlichen. Aus diesen Veröffentlichungen sind einige wichtige Aspekte zu erwähnen:

- ENGELHARDT, J.P. (9):

Jeder Zahnersatz stellt im jugendlichen Gebiß nur eine temporäre Versorgung dar, mit der Aufgabe, eine befriedigende Kau- und Sprachfunktion sicherzustellen und optimale Voraussetzungen für eine definitive Versorgung im Alter von 20 bis 25 Jahren zu schaffen.

- Nach KIRSTEN, H. (19) kann sich die zahnärztliche Versorgung des jugendlichen Gebisses prinzipiell nicht von der Prothetik des Erwachsenen unterscheiden. Man findet jedoch erhebliche Unterschiede zwischen der prothetischen Versorgung in den verschiedenen Altersstufen. Da die Entwicklung des Kauorgans bis zum 18. Lebensjahr andauert, ist es somit ständigen Formveränderungen unterworfen.

- ZILZ, W. (36) unterteilt bei Jugendlichen im Alter zwischen 14 und 19 Jahren die Möglichkeiten der prothetischen Versorgung in zwei Kategorien: als unbedingt versorgungsbedürftige und bedingt versorgungsbedürftige Fälle. Als Zeitpunkt für das Einfügen von festsitzendem Ersatz wird bei provisorischen Lösungen -nur bei Vorliegen psychologischer Gründe- bereits das 14. und 15. Lebensjahr angegeben, bei endgültigen Lösungen das Ende des 18. Lebensjahres. Bei jugendlichen Patienten, die nicht mit festsitzendem Ersatz versorgt werden können, bietet sich als beste Lösung die Modellgußprothese an.

- NIQUIST, G. (23) ist der Auffassung, daß das Gebiß im ganzen betrachtet werden muß, da es sich in einem kontinuierlichen Zuwachs befindet. Die Behandlungsmaßnahmen sind oft zeitbegrenzt und erfordern eine Erneuerung mit fortschreitender Kieferentwicklung. Festsitzende, größere Konstruktionen sollten niemals vor dem 14. Lebensjahr ausgeführt werden.

- Nach HUPFAUF, L. (17) ist die primäre Forderung, daß das Einfügen eines abnehmbaren Zahnersatzes die Entwicklung

des Gebisses nicht behindert, daß die Anfälligkeit gegenüber parodontalen Erkrankungen nicht erhöht und die Kariesresistenz nicht herabgesetzt wird.

- Nach Aussagen von JÜDE, KÜHL, ROSSBACH (18) sollte die Eingliederung von festsitzendem Zahnersatz wenn irgendmöglich bis zum 20. Lebensjahr hinausgezögert werden. In Ausnahmefällen ist man jedoch gezwungen, zur Verminderung schwerwiegender psychischer Belastungen von diesem Grundsatz abzugehen.

- KÖRBER, E. (20) zeigte 1954 erstmals Wege und gültige Richtlinien für den Frontzahnersatz bei Jugendlichen im Milch- Wechsel- und bleibenden Gebiß. Der Ersatz ist bei Jugendlichen anders zu werten und zu planen als bei Erwachsenen. Ist der Lückenschluß im Alter zwischen 6 und 14 Jahren nicht orthopädisch möglich, wird die abnehmbare, schleimhautgetragene Prothese bevorzugt, die nur tagsüber getragen werden soll. Nach Abschluß des Zahnwechsels im Alter zwischen 15 und 22 Jahren ist die parodontal getragene Einstückgußprothese das Mittel der Wahl. Bis zum 16. Lebensjahr sind Kronenpräparationen mit Stufe nicht empfehlenswert, da die Präparation des Stumpfes noch mit zu großen Gefahren für die Pulpa verbunden und der Zahn noch nicht bis zur Schmelzzementgrenze durchgetreten ist. Falls es jedoch aus psychologischen Gründen nach dem 16. Lebensjahr nötig sein sollte, einen festsitzenden Ersatz einzugliedern, eignen sich dünne Kunststoffmantelkronen mit reinen Kunststoffbrückengliedern hervorragend als Interimslösung.
"Nach dem 20., besser noch nach dem 25. Lebensjahr können bei Frontzahnverlust auch festsitzende Brücken mit Verblendkronen eingegliedert werden. Nachdrücklich werden in diesen und späteren Lebensjahren auch parodontal getragene Einstückgußprothesen empfohlen."

4. MATERIAL UND METHODE

4.1. Untersuchte Personen

Die Untersuchung wurde im Jahre 1980 in der Zahnstation 624 in Regen durchgeführt. Die Probanden befanden sich im Alter zwischen 19 und 30 Jahren. Man kann also sagen, daß ein repräsentativer Querschnitt der gesunden, für wehrtauglich befundenen, männlichen Bevölkerung eines bestimmten Landesteiles erfaßt wurde. Es liegt in gesundheitlicher Hinsicht eine positive Auslese vor, da bei starkem Kariesbefall oder dem Krankheitsbild der Progenie eine Zurückstellung im Wehrdienst möglich ist.

4.2. Durchführung der Untersuchung

Die Bedingung von ADLER, P. (1) wurde dadurch erfüllt, daß nur ein und derselbe Untersucher die Befunde aufnahm. Zur Untersuchung wurden das zahnärztliche Grundbesteck Spiegel, Sonde und Pinzette und das Schlaufenparodontometer verwendet, zur Vitalitätsprüfung der Kältespray (Hoechst) benutzt. Röntgenaufnahmen und Modelle wurden nicht angefertigt.

4.3. Der Erhebungsbogen

Das Befundblatt umfaßt vier Bereiche:

1. Angaben zur Person
2. Anamnese
3. Zahnschema
4. Gebißbezogener Befund

Als Vorlage zur Erstellung der Erhebungsbögen diente der "Erhebungsbogen zum Verschlüsseln des Zahn-, und Gebißbefundes" von STADLER, C. (33). Jeder der oben genannten Bereiche wurde auf eine Lochkarte übertragen, so daß pro

Proband vier Lochkarten vorlagen. Die kodierten Daten der Lochkarten wurden in den Computer eingelesen und nach dem SPSS-System ausgewertet. Der Vorteil dieses Systems liegt darin, daß die Fülle der gespeicherten Daten in übersichtlichen Kreuztabellen ausgedruckt wurde. Weiterhin konnte zu jeder Tabelle ein Signifikanztest gemacht werden. Die Signifikanzschwelle liegt nach CAVELLI-SFORZA (3) bei 5 % Irrtumswahrscheinlichkeit. Bei dem vorliegenden Computersystem entspricht Signifikanztest 0,05, also einer Fehlerquote von 5 %, das heißt die Aussage kann als signifikant angesehen werden. Werte kleiner 0,01 werden als hochsignifikant bezeichnet.

Die Auswertung besteht zum einen aus reinen Häufigkeitsverteilungen (z.B. Alter) und Verknüpfungen von mehreren Variablen (z.B. prothetische Behandlungsbedürftigkeit hinsichtlich Alter).

4.4. Bewertung der Befunde

Im Frageteil "Anamnese", der vom Proband selber ausgefüllt wurde, muß man beachten, daß die Aussagen der Patienten nicht immer voll der Wahrheit entsprachen. Besonders die Frage nach der Anzahl der täglichen Zahnreinigung, ist als eine subjektive Aussage im Sinne des Probanden zu werten. Andererseits wurde bewußt nicht auf diesen Frageteil verzichtet, da "cum grano salis" auch viele Fragen wahrheitsgemäß beantwortet wurden (z.B. Zahnfleischbluten, das für den Patienten ein schwerwiegendes Krankheitsbild darstellt).

4.4.1. Karies

Für die diagnostische Bewertung dient die FDI Definition (BAUME, L.J. (10)) für klinische Karies im Sinne der Mundinspektion Typ 3.

4.4.2. Vitalität

Der Vitalitätstest wurde mit Kältespray Provotest (Hoechst) und Kunststoffpellets durchgeführt.

4.4.3. Schleimhautbefund

Entzündungserscheinungen an Parodontien wurden im gebißbezogenen Befund gekennzeichnet, wobei eines der folgenden Kriterien für eine positive Beurteilung ausreichte: Rötung, Schwellung, Blutung, Sekretion.

4.4.4. Zahnlockerung

Hier wurde nach dem deutschen Parodontalstatus (PA-Vertrag vom 1.10.1969) vorgegangen:
I fühlbar, II sichtbar, III beweglich auf Lippen- und Zungendruck.

4.4.5. Seitabweichungen des Unterkiefers

Gewertet wurden nur Fälle, bei denen eine deutliche Abweichung bei Öffnungs- und Schließbewegungen vorhanden waren. Leichte s-förmige Bewegungen wurden vernachläßigt.

4.5. Aufstellung von Indices

4.5.1. DMF-Index

Der gebräuchlichste Index,um den Kariesbefall einer Population auszudrücken, ist der DMF-Index. Die DMF-Zahl ist die Summe der kariösen (decayed), extrahierten (missing) und gefüllten (filled) Zähne. Der DMF-Index ist in zwei Varianten gebräuchlich, als DMF-T-Index (T = teeth) und DMF-S-Index (S = surface). Für die vorliegende Untersuchung

genügte es, den DMF-T-Index anzuwenden, zumal zwischen DMF-T-Index und DMF-S-Index eine sehr hohe Übereinstimmung besteht. Bei Auswertung des Index wurde jeder Zahn nur einmal bewertet, das heißt ein gefüllter Zahn mit Sekundärkaries wurde einheitlich als kariös gezählt. Überkronte Zähne wurden als gefüllt gerechnet, Weisheitszähne vernachläßigt.

4.5.2. Index für prothetische Behandlungsbedürftigkeit

Um der Aufgabenstellung gerecht zu werden, die über eine notwendige prothetische Versorgung der untersuchten Personen Auskunft geben soll, wurde ein Index für die prothetische Behandlungsbedürftigkeit erarbeitet.
Eine prothetische Behandlungsbedürftigkeit lag vor, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt wurde:

1. ein traumatisch geschädigter Zahn
2. eine fünfflächige Füllung
3. eine zahnbegrenzte Lücke
4. eine Endlücke im Bereich der Stützzonen.

Der Weisheitszahn wurde nicht einbezogen.

5. ERGEBNISSE DER ERHEBUNGSBOGEN

Die allgemeine Beurteilung des Probandenguts soll den jetzigen Stand der Versorgung darlegen und daraus gewonnene Erkenntnisse können den Grad der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit ergänzen.
Mit Hilfe der Datenerfassung wurden reine Häufigkeitsverteilungen durchgeführt. Ergebnisse, die mit mehreren Variablen verknüpft sind, werden gesondert im vergleichenden Teil aufgeführt.

5.1. Alter

Die 272 untersuchten männlichen Personen zeigten folgende Altersverteilung: die stärkste Gruppe stellten die 20-jährigen (42 %), die 21-jährigen (27,5 %) und die 22-jährigen (8,8 %). Die kleinste Gruppe waren die 30-jährigen mit 0,8 %. Daraus resultierte ein statistischer Mittelwert von ± 21,5 Jahren. Der jüngste war 19, der älteste 30 Jahre alt (s.Abb. 1).

5.2. DMF-Index

Einen Einblick über den Gesamtumfang der Zahnkaries geben die DMF-Zahlen. Der DMF-Index ist im strengeren Sinne nur bei jungen Patienten (nach HESSE, W. (12)) nur für Schulkinder geeignet, da bei Personen über 30 Jahren nicht nur die Karies, sondern auch andere Ursachen, besonders die Parodonthose für den Zahnverlust verantwortlich sind). Nach FRÖHLICH, E. (12) steigen die DMF-Werte vom 14. bis 29. Lebensjahr sehr steil an, während in den darauffolgenden Lebensjahren die Zunahme geringer wird. In unserer Untersuchung ergab sich ein statistischer Mittelwert von ± 14,4 fehlenden, gefüllten oder kariösen Zähnen (s.Abb. 2).

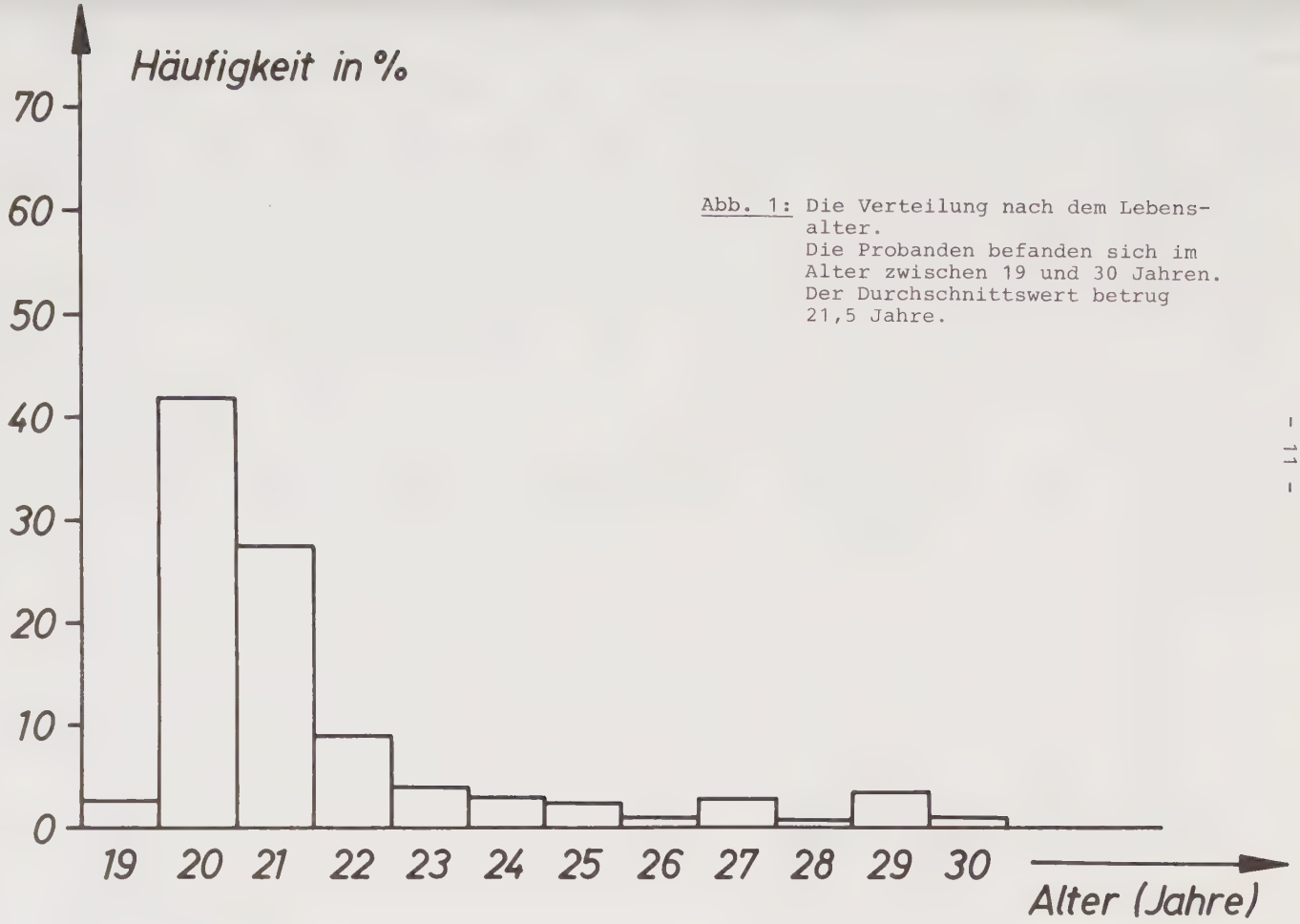


Abb. 1: Die Verteilung nach dem Lebensalter.
Die Probanden befanden sich im Alter zwischen 19 und 30 Jahren. Der Durchschnittswert betrug 21,5 Jahre.

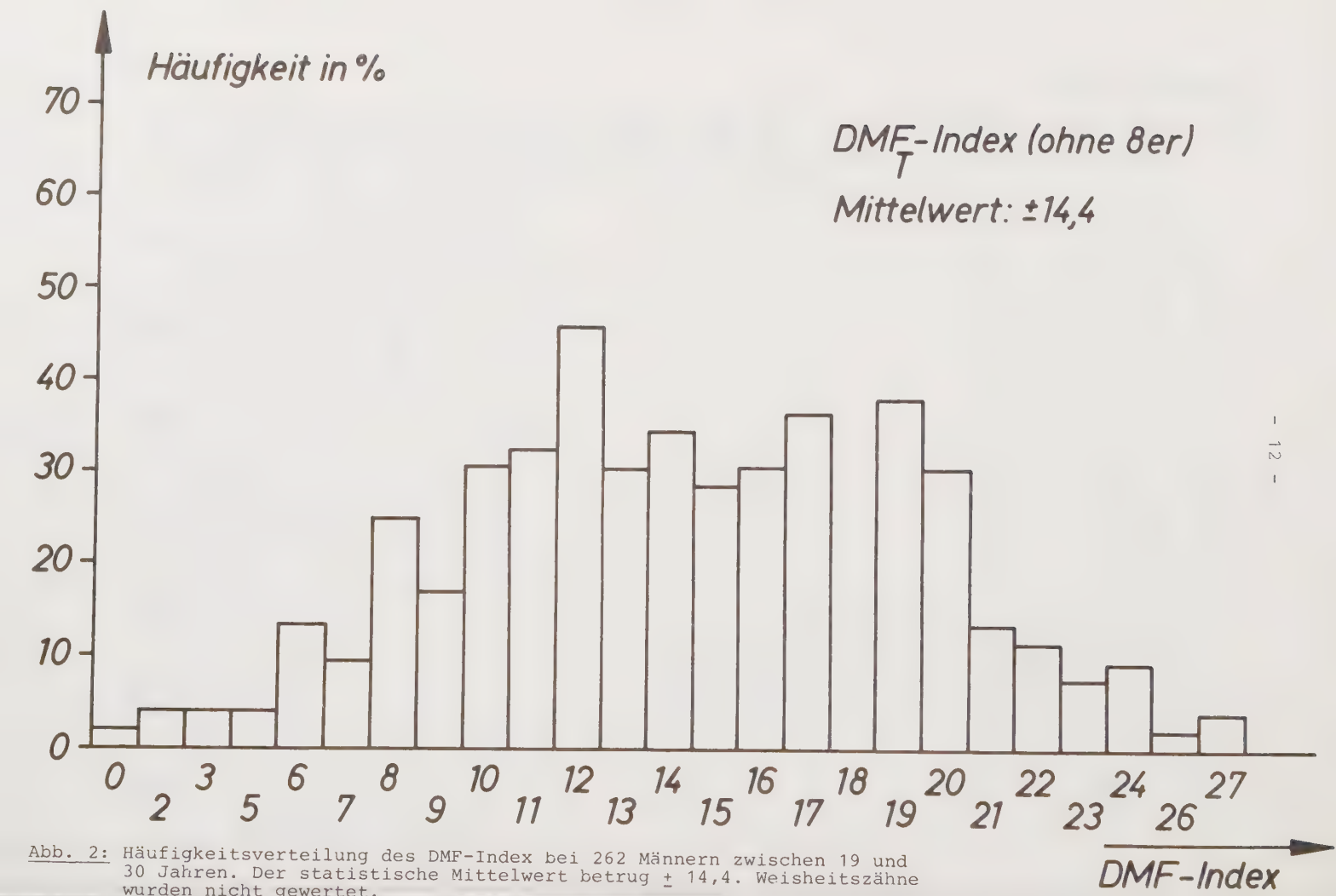


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung des DMF-Index bei 262 Männern zwischen 19 und 30 Jahren. Der statistische Mittelwert betrug ± 14,4. Weisheitszähne wurden nicht gewertet.

5.3. Alter - DMF

Bei der Betrachtung wie sich der DMF-Index auf das Alter verteilt, wurden die Probanden in vier lruppen aufgeteilt:

	DMF	%
Bei der Gruppe der 19-21jährigen	1-4	02,1
	5-8	11,6
	9-12	29,1
	13-16	23,3
	17-20	25,9
	21-25	07,4
	24-27	00,5
Bei der Gruppe der 21-24jährigen	1-4	00,0
	5-8	12,8
	9-12	05,1
	13-16	30,8
	17-20	38,5
	21-23	10,3
	24-27	02,6
Bei der Gruppe der 25-27jährigen	1-4	00,0
	5-8	00,0
	9-12	17,6
	13-16	29,4
	17-20	41,2
	21-23	05,9
	24-27	05,9

	DMF	%
Bei der Gruppe der 28-30jährigen	1-4	00,0
	5-8	00,0
	9-12	37,5
	13-16	25,0
	17-20	18,8
	21-23	18,8
	24-27	00,0

Daraus ist ersichtlich, daß der DMF-Wert in der Gruppe der 25- bis 27-jährigen ansteigt, d.h. auf jeden Fall größer als 8 ist und bei der Gruppe der 28- bis 30-jährigen wieder langsam abnimmt, d.h. kleiner als 23 wird (s.Abb. 3).

5.4. Allgemeine Beurteilung des Gebißzustandes

Persistierende Milchzähne wurden bei 4 % (11) der Probanden gefunden. Da keine Röntgenbilder angefertigt wurden, ergibt sich der Wert rein aus der klinischen Untersuchung.
Traumatisch geschädigte Zähne waren bei 9,2 % (25), Zahnlockerungen bei 18 % (49) der Patienten nachweisbar.
Bei 17,3 % der untersuchten Personen waren Elongationen, bei 13,6 % Zahndrehungen, bei 16,9 % Kippungen und bei 20,2 % Wanderungen der Zähne zu diagnostizieren.
Die prothetische Versorgung der Probanden stellte sich wie folgt dar: 5,1 % besaßen ein Inlay oder Onlay, 21,7 % eine Krone, 16,9 % eine Brücke und 6,3 % einen sonstigen prothetischen Ersatz.
An einer Einschränkung der Mundöffnung unter 4 cm litt ein Patient in Folge eines Kieferbruchs.
Eine Seitabweichung des Unterkiefers in der Vertikalen größer 4 mm bestand bei 4 Patienten. Insgesmat wurden bei 7 % der Probanden ein Diastema beobachtet (s.Abb. 4).

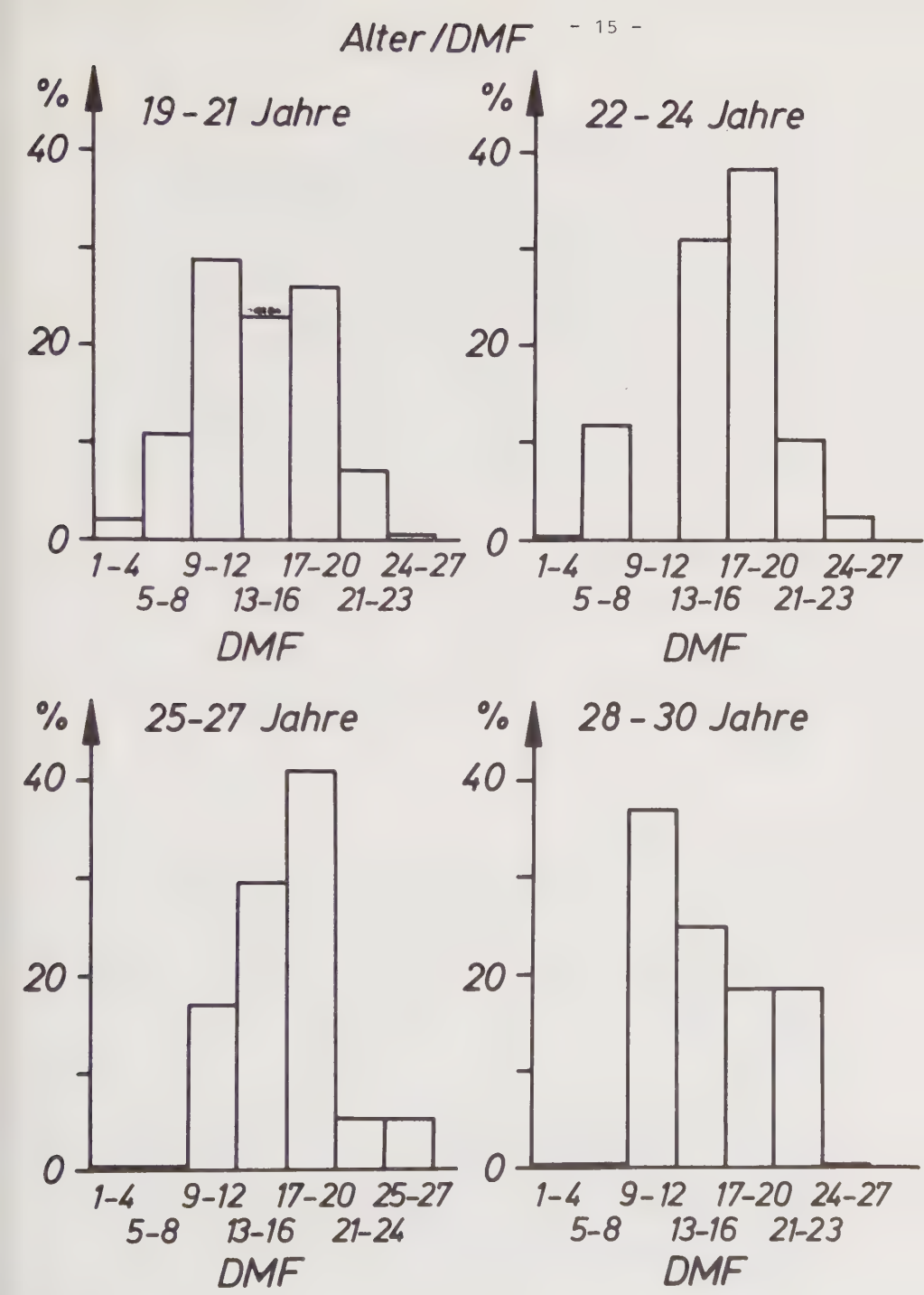


Abb.3: Die DMF-Werte auf die verschiedenen Altersgruppen verteilt. Der DMF-Wert steigt in der Gruppe der 25 bis 27-jährigen am stärksten an und nimmt in der Gruppe der 28 bis 30-jährigen langsam ab.

5.5. Eichnergruppen

Für die topographische Einteilung des Kauorgans eignet sich am besten die "Gruppeneinteilung der Lückengebisse" nach EICHNER, K. (7). Es wurden drei Gruppen mit jeweils drei Untergruppen vorgeschlagen. Die Gruppe A mit voller Abstützung des Unterkiefers am Oberkiefer in vier Stützzonen, die Gruppe B enthält eine teilweise Abstützung des Unterkiefers am Oberkiefer, wohingegen in der Gruppe C keine Abstützung des Unterkiefers am Oberkiefer mehr vorhanden ist. 82,4 % der untersuchten Personen gehörten der Gruppe A an und 17,3 % entfielen auf die Gruppen B1 bis B4 (s.Abb. 5).

5.6. Stützzonen

Unter einer Stützzone versteht man den Antagonistenkontakt zwischen Prämolaren und Molaren. "Hier ist das natürliche Tastgefühl der Parodontien erhalten, der Patient kaut daher auch bei prothetischer Versorgung hauptsächlich in diesem Kieferabschnitt" (EICHNER, K. (7)(s.Abb. 6).

5.7. Mundpflege

Die Mundpflege spielt bei der Entstehung und Behandlung der Karies und der entzündlichen Zahnbetterkrankungen eine wichtige Rolle. Ihre Beurteilung ist für die Analyse und Planung im Sinne einer expektativen Diagnostik und Therapie unerläßlich.
Bei der Untersuchung wurde an alle Probanden folgende Frage gestellt:
"Wie häufig reinigen Sie sich am Tag die Zähne?" Um ganz extreme Diskrepanzen zwischen Aussage des Probanden und objektivem Befund zu vermeiden, wurde eine weitere Beurteilung der Mundhygiene, an Anlehnung des "simplified oval hygiene index" (OHI-S) von GREEN & VERMILLON (14) gewertet. Danach wurde ein Gebiß, das keine Plaqueansammlungen zeigte, mit gut bewertet.

Bedeckte die Plaque weniger als ein Drittel der Kronen, wurde die Mundhygiene mit durchschnittlich bei mehr als ein Drittel mit mangelhaft eingestuft.
Die Frage nach der täglichen Zahnreinigung beantworteten 54,8 % mit zweimal, 35,7 % mit einmal und 7,5 % dreimal. 1,5 % der Probanden war die Zahnbürste unbekannt.
Nach dem OHI-Index hatten 21 % eine gute, 47,8 % eine durchschnittliche und 29 % der Patienten eine mangelhafte Mundhygiene.
Hochsignifikant (s.-Test: 0,002) war das Verhältnis von Mundpflege zu Stützzonen. Ist die Mundhygiene bei 4 Stützzonen bei 96 % der Probanden mit "gut" zu bewerten, fällt sie bei einer Stützzone auf 1,9 % mit guter Bewertung ab, währenddessen bei einer Stützzone die Mundhygienebeurteilung "mangelhaft", vor der Beurteilung "gut" überwiegt (s.Abb. 7).

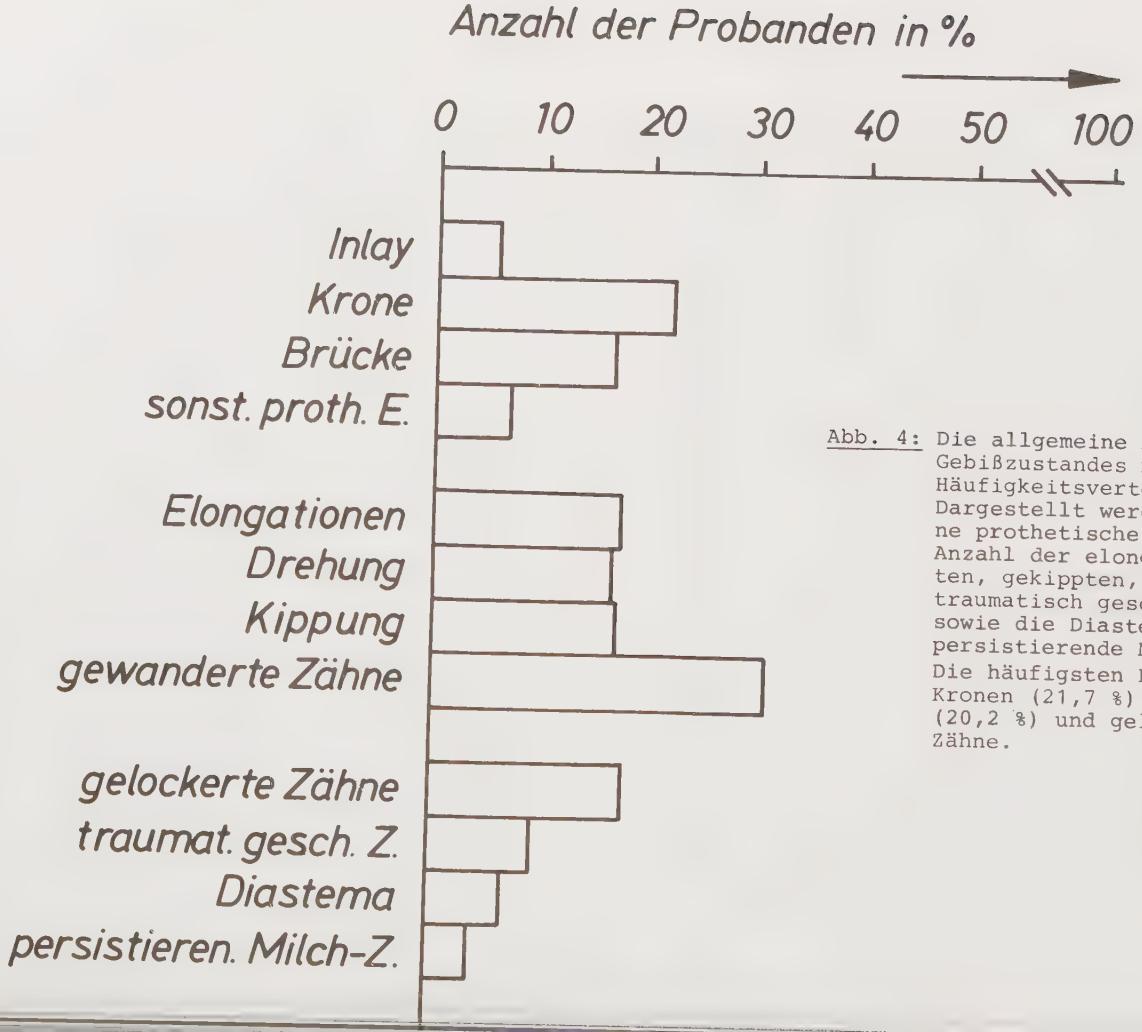


Abb. 4: Die allgemeine Beurteilung des Gebißzustandes mit einer einen Häufigkeitsverteilung.
Dargestellt werden die vorhandene prothetische Versorgung, die Anzahl der elongierten, gedrehten, gekippten, gewanderten und traumatisch geschädigten Zähne sowie die Diastemabildung und persistierende Milchzähne.
Die häufigsten Befunde sind Kronen (21,7 %), gewanderte (20,2 %) und gelockerte (18 %) Zähne.

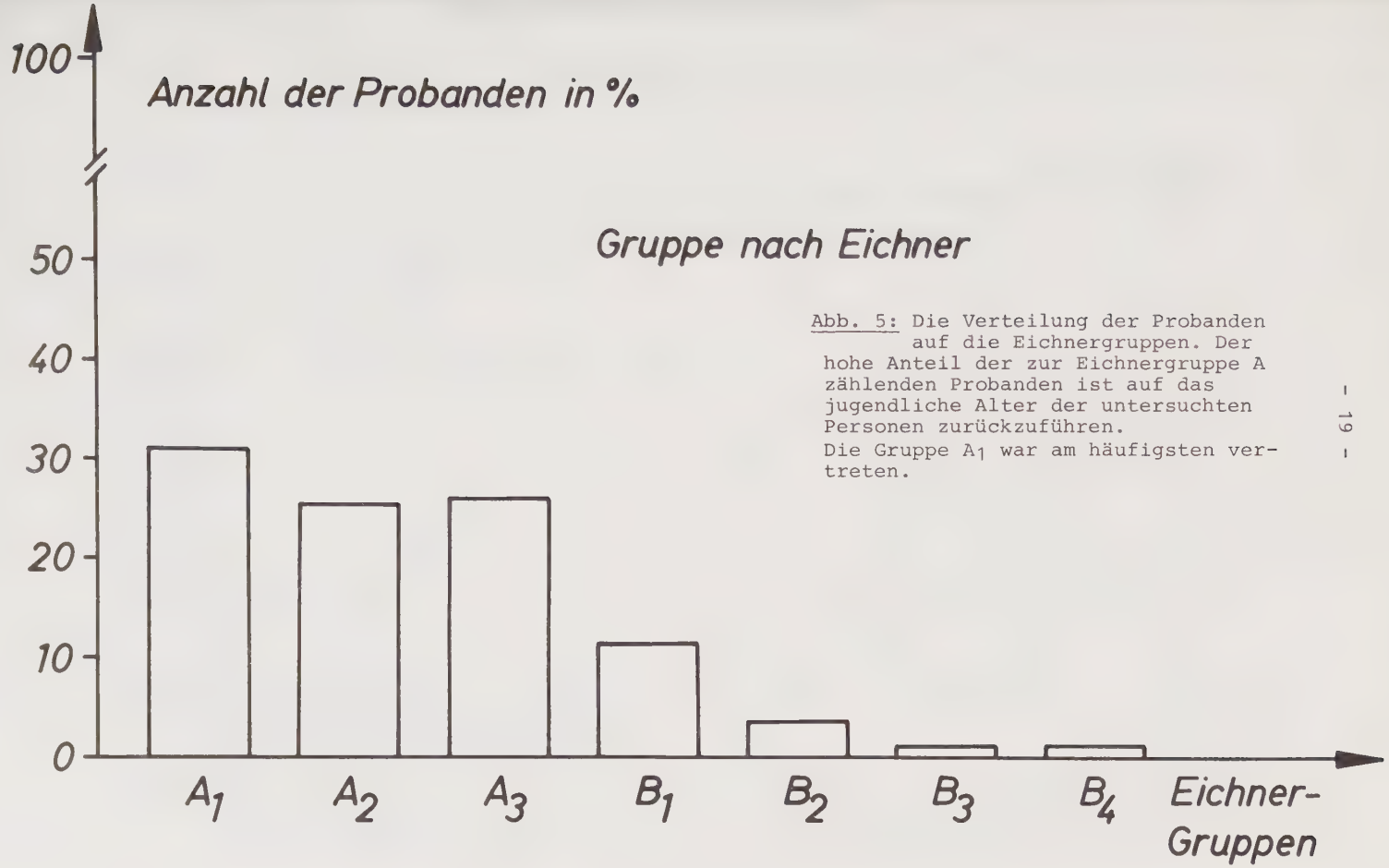


Abb. 5: Die Verteilung der Probanden auf die Eichnergruppen. Der hohe Anteil der zur Eichnergruppe A zählenden Probanden ist auf das jugendliche Alter der untersuchten Personen zurückzuführen.
Die Gruppe A_1 war am häufigsten vertreten.

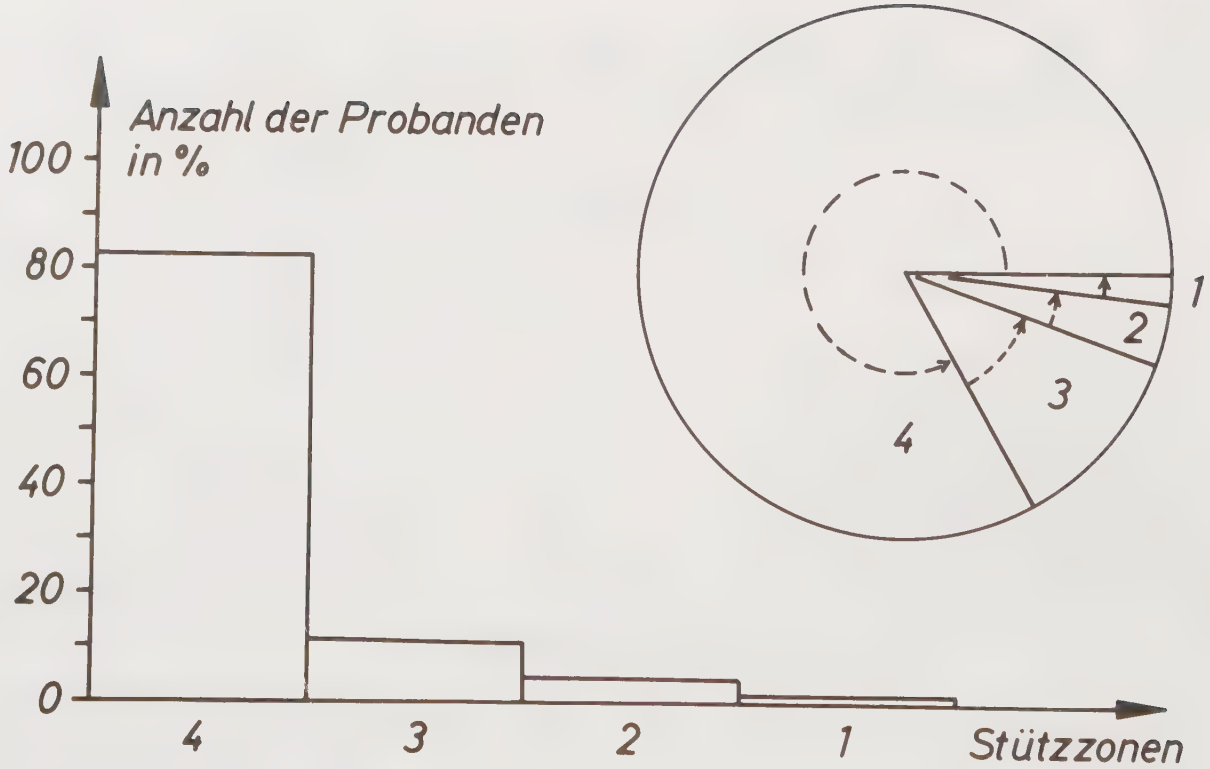


Abb. 6: Häufigkeitsverteilung der Probanden nach der Zahl der vorhandenen Stützzonen. Der Anteil der Probanden mit vier Stützzonen (82,7 %) dominiert.

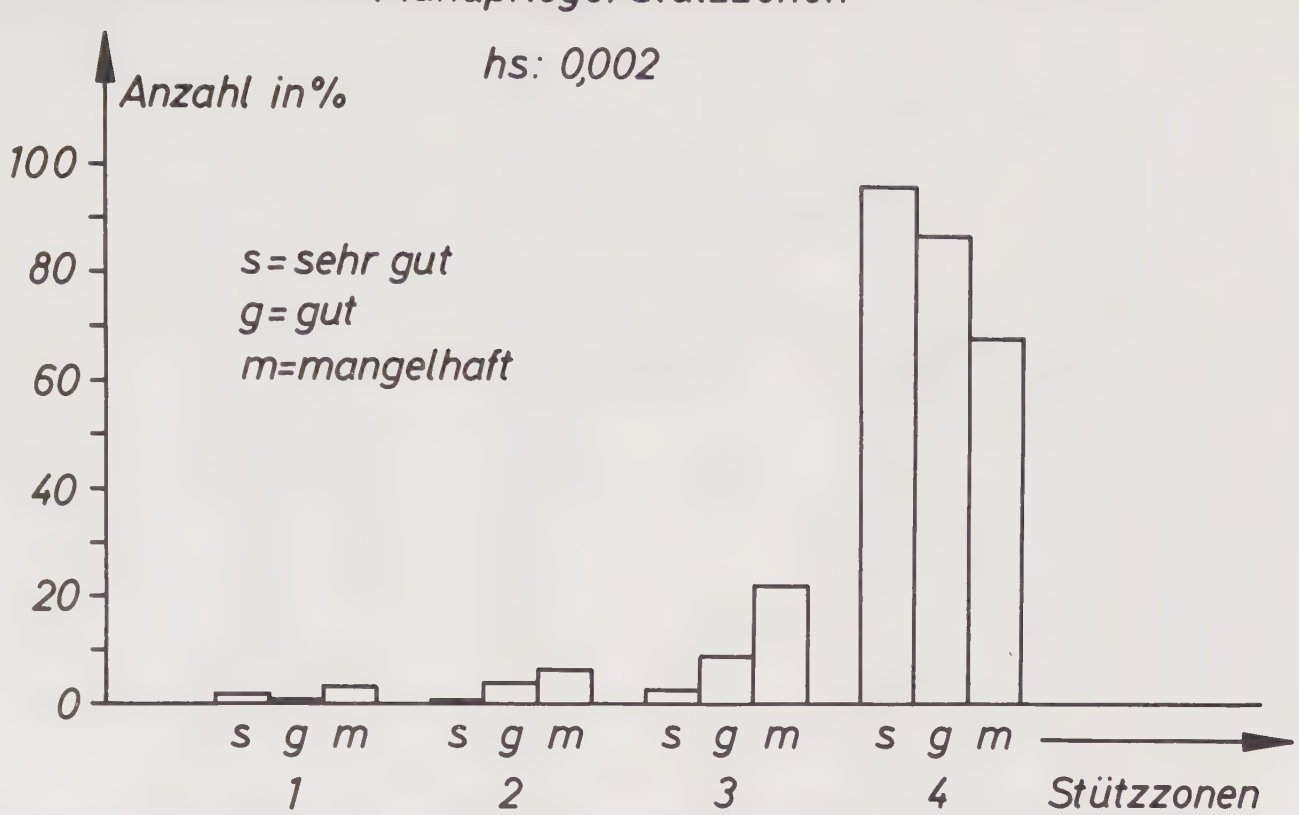


Abb. 7: Das Verhältnis von Mundpflege zu vorhandene Stützzonen. Es ist deutlich erkennbar, daß bei schlechter Mundhygiene die Zahl der Stützzonen abnimmt. Bei vier Stützzonen ist die Mundhygiene zu 96 % mit "gut" zu bewerten, während bei einer Stützzone die Mundhygienebeurteilung "mangelhaft" vor der Beurteilung "gut" überwiegt.

5.8. Schleimhautbefund

Ebenfalls wichtig für die Beurteilung des Kauorgans ist die Frage nach dem Schleimhautbefund.
Das Bureau of Economics der American Dental Association (28) stellt fest, daß bei Männern nach dem 34. Lebensjahr und bei Frauen nach dem 39. Lebensjahr Extraktionen bedingt durch Parodontopathien 2 bis 3 mal häufiger sind, als Extraktionen bedingt durch Karies.

HARNDT (28): Rund 50 % der Klinikpatienten weisen Zahnbetterkrankungen auf, 55 % der Männer und 35 % der Frauen. Progressive Formen sind bei Männern mit 25 %, bei Frauen mit 14 % verteilt, während die Parodontose bei 9 % der Männer diagnostiziert wurde.

SCHÜTZMANNSKI (28): stellten bei 1000 Schulanfängern in 63,4 % der Fälle Karies, in 24,1 % der Fälle oberflächliche Zahnbettentzündungen, davon 0,2 % in ulzerierender Form fest.

Nach unseren Untersuchungen hatten 63,2 % der Probanden keinen pathologischen Schleimhautbefund. Bei 30,5 % der 19 bis 21-jährigen, bei 4,8 % der 22 bis 24-jährigen und bei 1,5 % der 25 bis 30-jährigen wurde eine Gingivitis diagnostiziert.
Die Frage "Besteht oder bestand Zahnfleischbluten?" verneinten 54,8 % der Probanden. 45 % hatten diese Symptome jedoch bemerkt. Auf die Gruppe der 19 bis 21-jährigen entfielen davon 79,7 %, auf die Gruppe der 22 bis 24-jährigen 14,6 % und auf die Gruppe der 25 bis 30-jährigen 5,7 %. Damit nimmt die Zahnfleischentzündung vom 19. bis 30. Lebensjahr ständig ab.

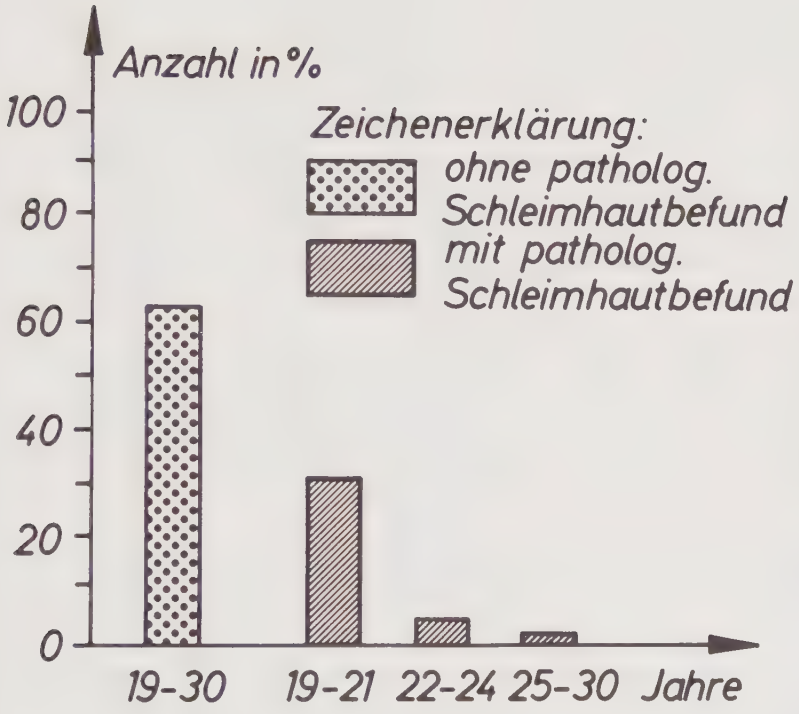


Abb. 8: Die Verteilung der Probanden mit oder ohne pathologischen Schleimhautbefund auf verschiedene Altersgruppen.
63,2 % zeigten keinen pathologischen Befund.
30,5 % der 19 - 21-jährigen, 4,8 % der 22 bis 24-jährigen und 1,5 % der 25 - 30-jährigen zeigten pathologische Schleimhautveränderungen.
Danach nehmen die entzündlichen Veränderungen der Gingiva vom 19. bis 30. Lebensjahr ständig ab.

5.9. Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit

Das Ziel der durchgeführten Untersuchung war es, nach klinischer Befunderhebung des Gebißzustandes von 19 bis 30-jährigen Männern die prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu ermitteln. Hierzu wurde ein entsprechender Index erarbeitet, mit dessen Hilfe Aussagen über den Umfang einer möglichen prothetischen Versorgung gemacht werden sollte. Weiterhin sollte der Index in Relation mit aufgetretenen Veränderungen des Kauorgans, wie zum Beispiel fehlende Stützzonen oder Kippungen von Zähnen gesetzt werden. Um die Notwendigkeit der prothetischen Versorgung darzustellen und um einer eventuell progressiven Verschlechterung entgegen zu wirken.
Als Maßsystem für das Index der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit wählten wir eine prothetische Behandlungseinheit, wobei die Einheit entweder eine Krone, eine Brücke oder ein sonstiger prothetischer Ersatz sein konnte.

Nach der Abbildung 9 ist bei 28,2 % der Probanden keine prothetische Behandlung nötig. Die zweitstärkste Gruppe mit 19,5 % benötigte eine prothetische Behandlungseinheit. Zwei, drei und vier prothetische Einheiten waren bei 14,9 %, 13,0 % und 13,0 % der untersuchten Personen nötig. Der Maximalwert lag bei zehn bis vierzehn Einheiten, das entsprach jeweils 0,4 % der Personen.
Der statistische Mittelwert lag bei 2,14 Einheiten.

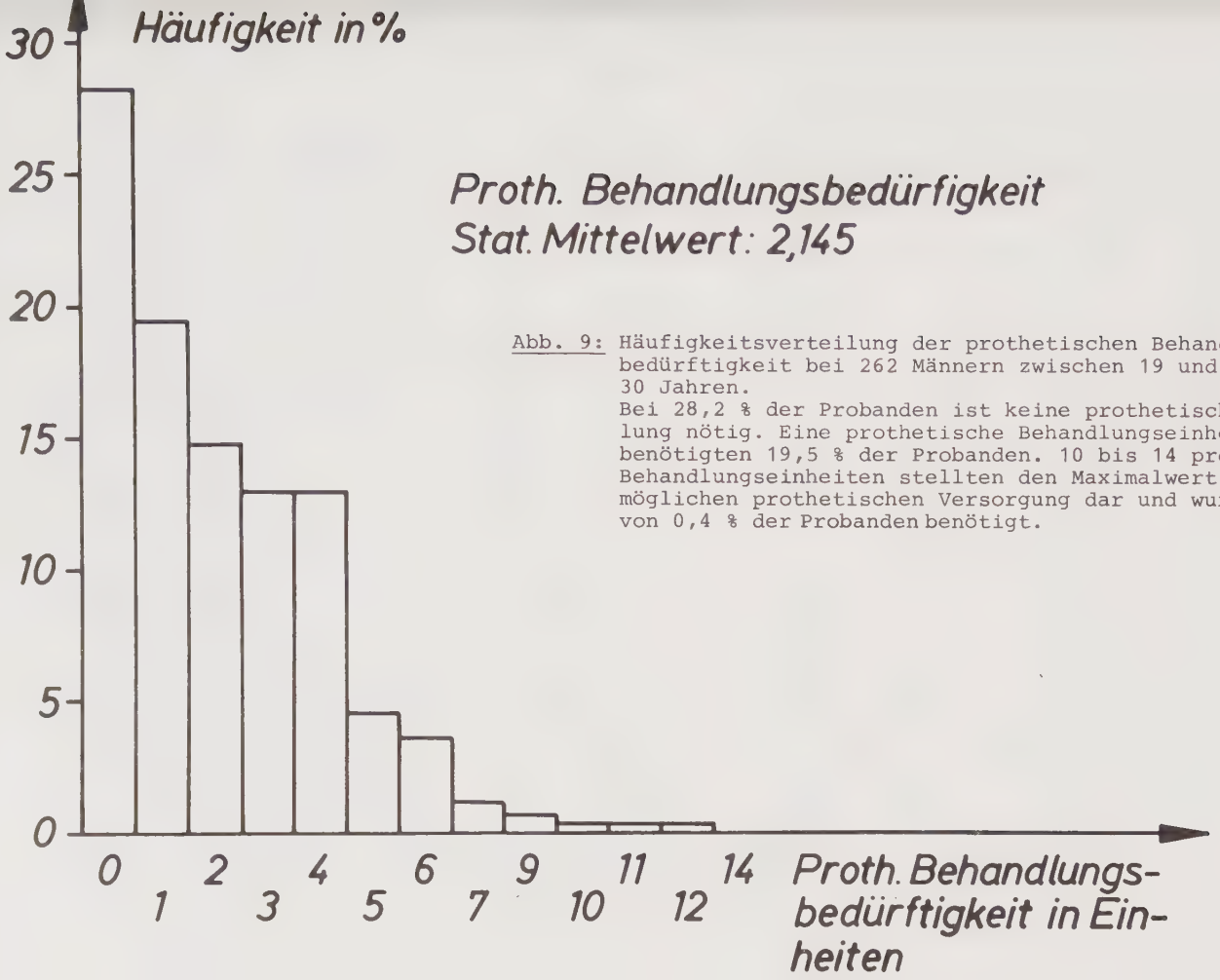


Abb. 9: Häufigkeitsverteilung der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit bei 262 Männern zwischen 19 und 30 Jahren.
Bei 28,2 % der Probanden ist keine prothetische Behandlung nötig. Eine prothetische Behandlungseinheit benötigten 19,5 % der Probanden. 10 bis 14 prothetische Behandlungseinheiten stellten den Maximalwert einer möglichen prothetischen Versorgung dar und wurden von 0,4 % der Probanden benötigt.

6. STATISTISCHE GEGENÜBERSTELLUNG

Auf den folgenden Seiten wird versucht, die prothetische Behandlungsbedürftigkeit mit verschiedenen Variablen wie z.B. Alter, Mundhygiene oder Zahnwanderungen in Relation zu setzen.
Um eine statistisch sinnvolle Auswertung zu erreichen, wurde die prothetische Behandlungsbedürftigkeit jeweils in einzelne Gruppen unterteilt:

1 - 4
5 - 8
9 - 12
13 - 16

prothetische Einheiten

Weiterhin wurde zu jeder Analyse ein Signifikanztest durchgeführt.

6.1. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Alter

Um zu überprüfen, ob die prothetische Behandlungsbedürftigkeit in diesem eng begrenzten Altersbereich von 19 bis 30 Jahren in irgendeinem Verhältnis zum Lebensalter steht, wurde das Patientengut in folgende Altersklassen aufgesplittert: 19 - 21, 21 - 24, 25 - 27 und 28 - 30 Jahre.

Aus der Abbildung 10 ist ersichtlich, daß in allen vier Altersgruppen der Anteil 1 - 4 Einheiten deutlich überwiegt, und der Anteil einer größeren prothetischen Versorgung in der Größenordnung 5 - 8 bzw. 9 - 12 prothetischen Einheiten prozentual nicht ins Gewicht fällt. Durch den Signifikanztest konnte weiterhin eine Signifikanz im Verhältnis prothettischer Behandlungsbedürftigkeit zu Alter nicht nachgewiesen werden. Daraus kann man folgern, daß eine prothetisch notwendige Versorgung in diesem begrenzten Lebensbereich nicht vom Alter, sondern von anderen Faktoren abhängig ist.

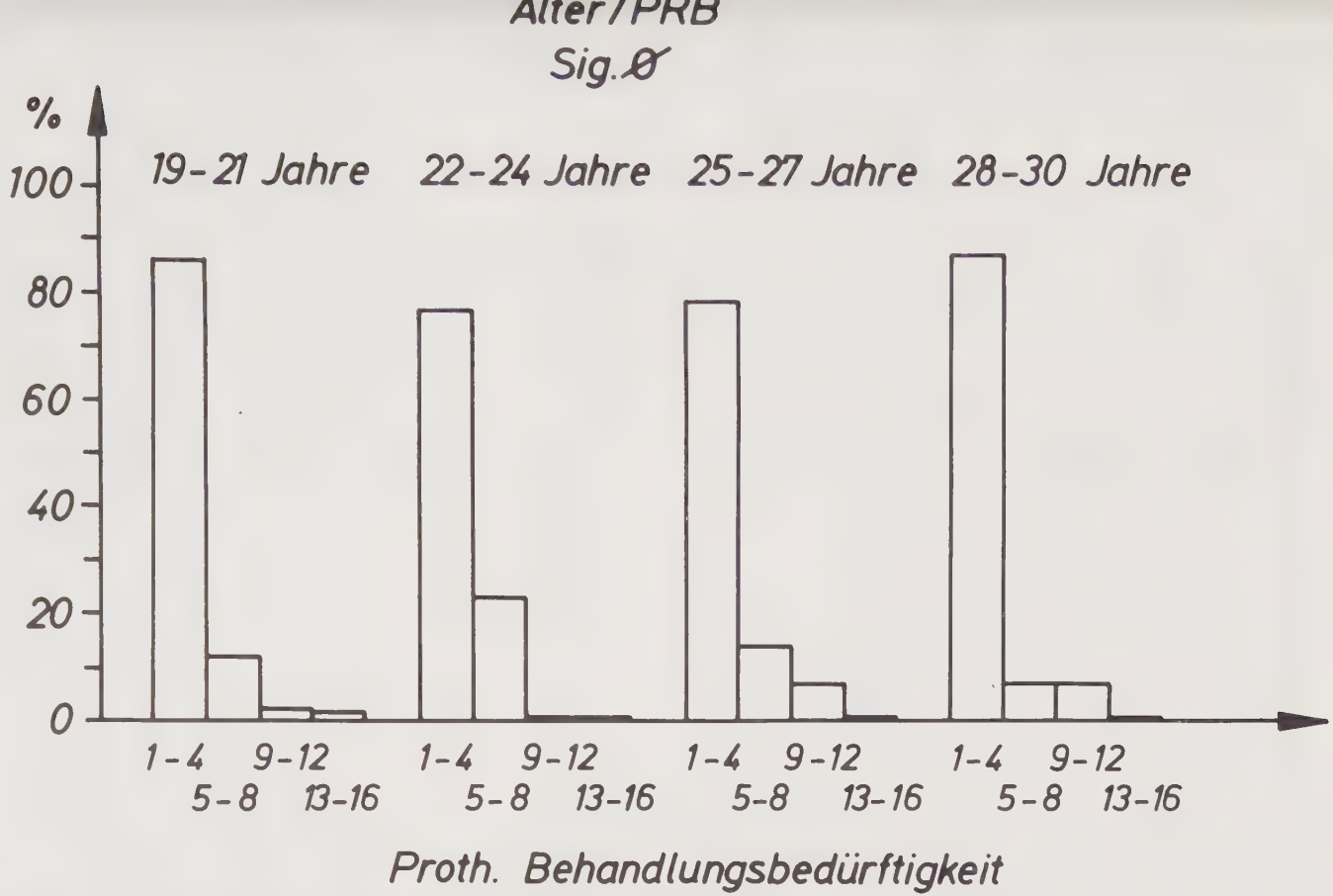


Abb. 10: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu Lebensalter. Es ist deutlich sichtbar, daß in allen Altersgruppen die prothetische Behandlungsbedürftigkeit nahezu dieselben Werte erreicht. Daraus läßt sich schließen, daß in diesem begrenzten Altersbereich von 19 bis 30 Jahren die prothetische Behandlungsbedürftigkeit nicht vom Alter, sondern von anderen Faktoren abhängig ist.

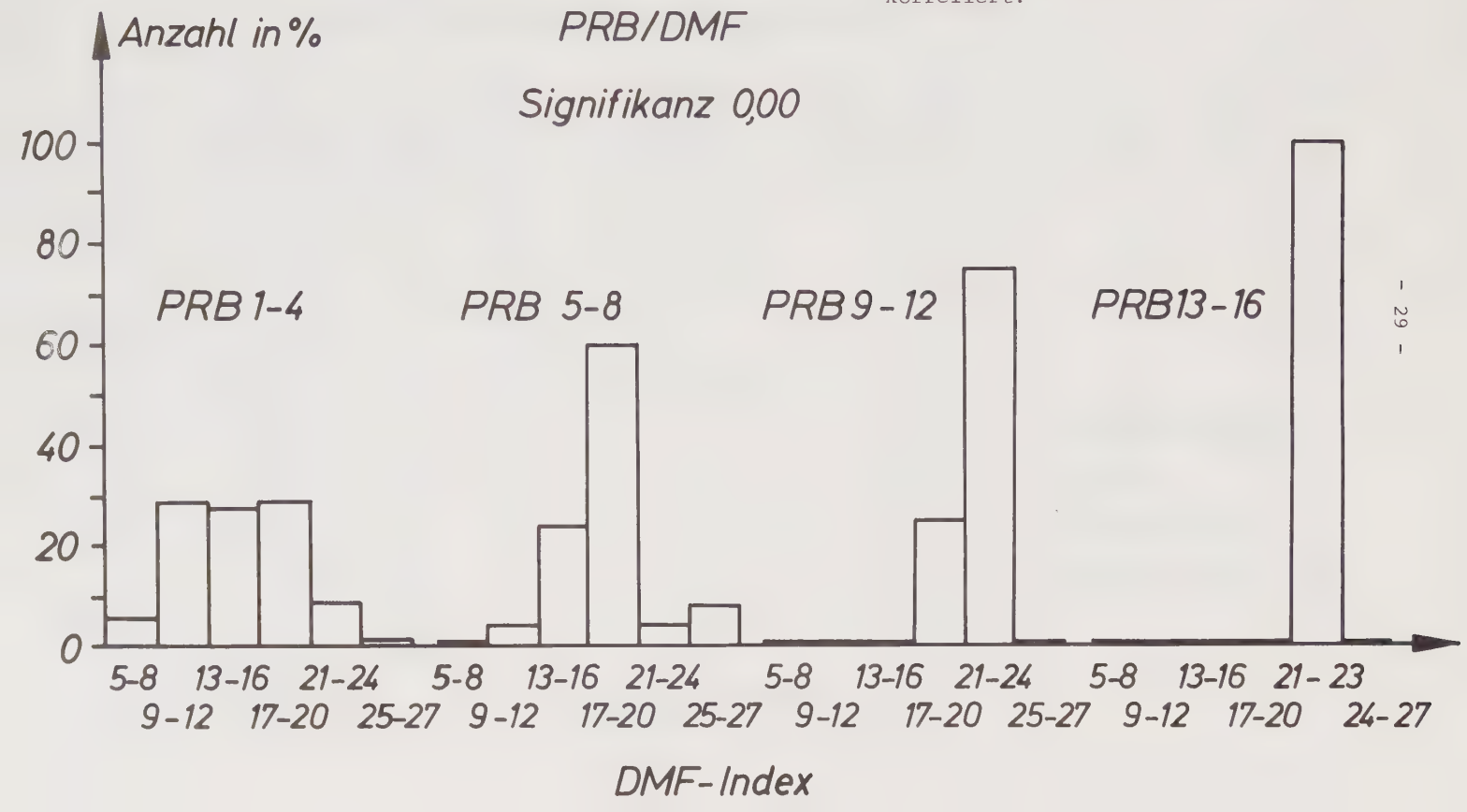
6.2. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu DMF-Index

Die Verknüpfung dieser beiden Variablen sollte testen, inwiefern unser selbstdefinierter Index der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit mit einem international anerkanntem und bewährtem Index harmonisiert.
Die Abbildung 11 zeigt die Korrelation zwischen DMF-Index und prothetischer Behandlungsbedürftigkeit und deutlich die Proportionalität der beiden Indices mit statistisch hochsignifikanter Absicherung (S-Test: 0,000).
In der Gruppe mit 1 - 4 benötigten Einheiten hatten die Probanden prozentual niedrige, d.h. den Mittelwert von 14,4 DMF entsprechende Werte (6 % DMF 5 - 8, 29 % DMF 9 - 12, 28 % DMF 13 - 16, 29 % DMF 17 - 20, 9 % DMF 21 - 24 und 1 % DMF 25 - 27). In den folgenden Gruppen z.B. prothetische Behandlungsbedürftigkeit mit 5 - 8 Einheiten, steigt auch der DMF-Wert deutlich an (0 % DMF 5 - 8, 4 % DMF 9 - 12, 24 % DMF 13 - 16, 60 % DMF 17 - 20, 4 % DMF 21 - 24 und 8 % DMF 25 - 27).
Man kann also sagen, daß der DMF-Index durchaus geeignet ist, die prothetische Behandlungsbedürftigkeit eines untersuchten Patienten darzustellen.

6.3. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Mundhygiene

Über den Themenkreis Mundhygiene, Zahnpflege und Zahnpflegemittel sind in den letzten Jahren unzählige Untersuchungen vorgelegt worden. Die Auswirkungen einer guten bzw. schlechten Mundhygiene auf das gesamte stomatognathe System sind hinreichend bekannt.
Wie sehr sich die Mundhygiene auf die prothetische Behandlungsbedürftigkeit auswirkt, zeigt die Abbildung 12. Während Probanden mit überwiegend guter Mundhygiene nur in geringem Umfang prothetisch (1 - 4 Einheiten) behandlungsbedürftig sind, wird mit zunehmend schlechter Mundhygiene die Behandlungsbedürftigkeit um so größer.

Abb. 11: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zum DMF-Index. Bei niederen DMF-Werten ist auch die Notwendigkeit einer prothetischen Versorgung gering, mit steigenden DMF-Werten steigt ebenso die prothetische Behandlungsbedürftigkeit an. Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit ist also direkt proportional mit dem DMF-Index korreliert.



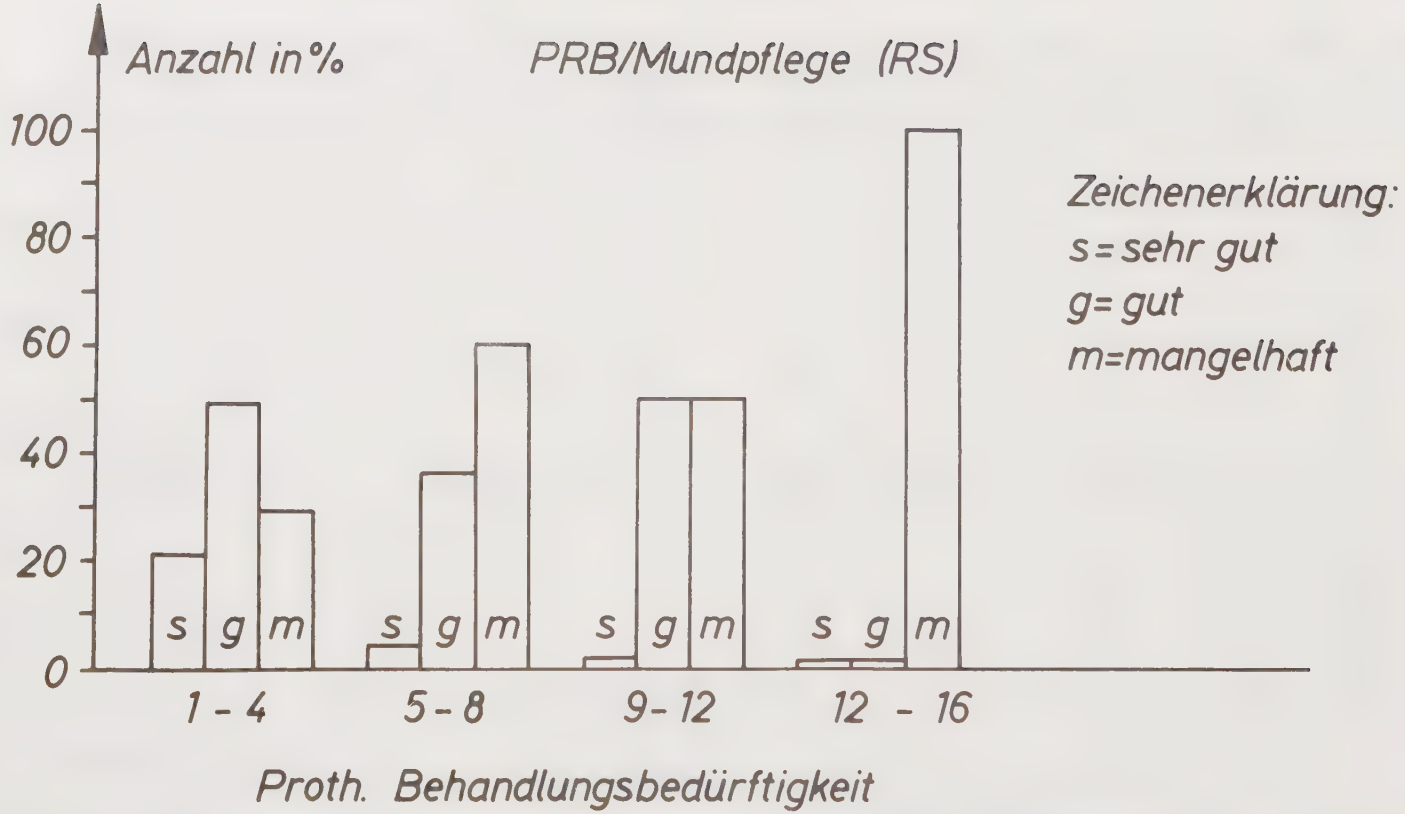


Abb. 12: Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit zur Mundhygiene in Beziehung gesetzt, wobei folgende Aussage gemacht werden kann: Patienten mit relativ guter Mundhygiene benötigen nur eine geringe prothetische Versorgung (1 - 4 prothetische Einheiten). Bei Patienten mit vorwiegend schlechter Mundhygiene nimmt die nötige prothetische Versorgung proportional zu (13 - 16 Einheiten).

Gerade in der Gruppe, bei der die Diagnose "Mundhygiene mangelhaft" bei fast 100 % liegt, ist eine Anzahl von 12 - 16 prothetischen Versorgungseinheiten nötig (s. Test 0,038).

6.4. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Stützzonen und Eichnergruppen

Anhand der Auswertung zeigte sich folgendes Resultat: Bei Probanden mit 4 Stützzonen ist die prothetische Behandlungsbedürftigkeit vergleichsweise mit 1 - 4 Einheiten gering. Bei zunehmender Reduzierung bis auf eine Stützzone steigt die Notwendigkeit einer prothetischen Versorgung explosionsartig bis auf 13 - 16 Einheiten an (s. Test 0,000). Dieselbe Aussage konnte auch hinsichtlich der Eichnergruppen gemacht werden. Während bei der Gruppe A hauptsächlich prothetische Maßnahmen von 1 - 4 Einheiten möglich sind (A1 = 14,6 %, A2 = 28,6 %, A3 = 32,9 %) und größere Versorgungen von 5 - 16 Einheiten nicht vorkommen, nimmt die prothetische Behandlungsbedürftigkeit proportional zu: so wäre in der Gruppe B1 eine Versorgung mit 5 - 8 Einheiten zu 40 % und in der Gruppe B2 eine Versorgung mit 9 - 12 Einheiten zu 75 % erforderlich (s. Test 0,0) (Abb. 13).

6.5. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Schleimhautbefund

Aus der Abbildung 14 ist deutlich zu ersehen, daß die prothetische Behandlungsbedürftigkeit vom Schleimhautbefund abhängig ist.
Probanden, die 1 - 4 prothetische Einheiten benötigten, zeigten zu 39,9 % einen pathologischen Schleimhautbefund, während Probanden mit 13 - 16 benötigten Einheiten zu 100 % an einer Erkrankung des Zahnhalteapparates litten.

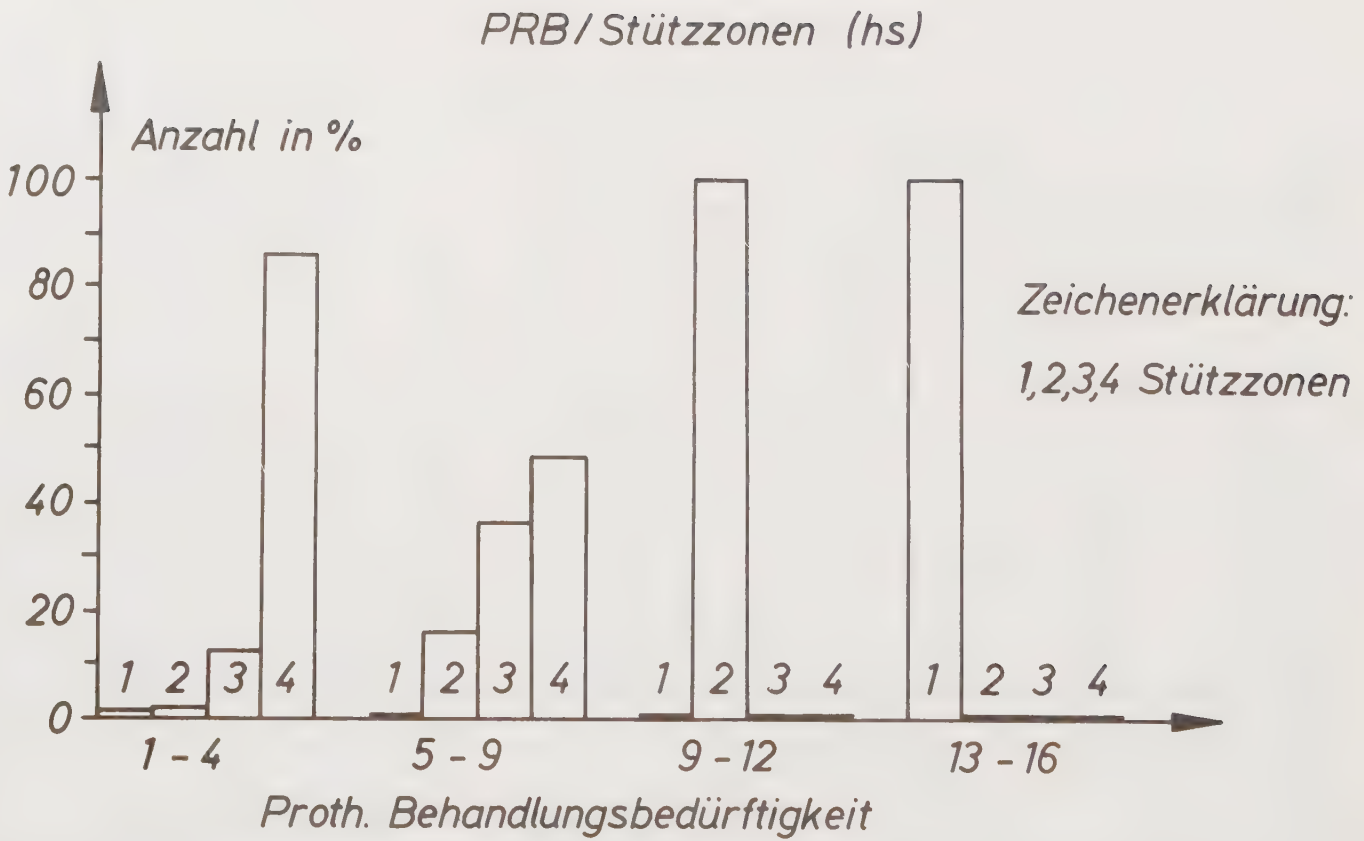


Abb. 13: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu Stützzonen. Bei Probanden mit 4 Stützzonen ist die prothetische Behandlungsbedürftigkeit gering (1 - 4 prothetische Einheiten). Mit fortschreitendem Verlust der Stützzonen wird die prothetische Behandlungsbedürftigkeit um so größer (13 - 16).

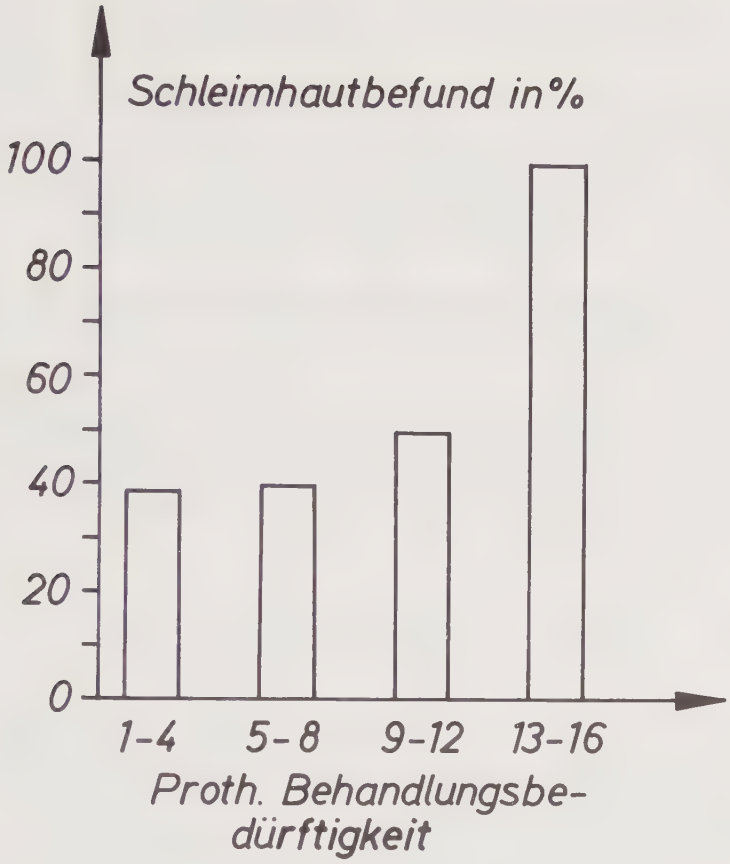


Abb. 14: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu pathologischen Schleimhautbefund dargestellt.
Patienten bei denen eine prothetische Behandlungsbedürftigkeit von 1 - 4 prothetischen Einheiten nötig war, zeigten geringere pathologische Schleimhautveränderungen als Probanden, die 13 bis 16 prothetische Einheiten benötigten.

6.6. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gelockerten Zähnen

Die Abbildung 15 zeigt, wie sich die Zahnlockerung auf die prothetische Behandlungsbedürftigkeit auswirkt. Je mehr Zähne gelockert waren, um so höher stieg die Anzahl der zu prothetisch versorgenden Zähne.

6.7. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Zahndrehungen

Auch der Vergleich zwischen prothetischer Behandlungsbedürftigkeit und Zahndrehung zeigte sich als deutlich signifikant (S-Test: 0,03). Daraus resultiert, eine steigende prothetische Behandlungsbedürftigkeit bei einer steigenden Anzahl von gedrehten Zähnen (s. Abb. 16).

6.8. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Elongation der Zähne

Hochsignifikant war das Verhältnis zwischen prothetischer Behandlungsbedürftigkeit und Elongationen (S-Test: 0,003). Die Behandlungsbedürftigkeit steigt deutlich mit dem Vorhandensein von Elongationen an.
1 - 4 Einheiten waren bei 17,7 %, 5 - 8 Einheiten bei 44 %, 9 - 12 Einheiten bei 50 % und 13 - 16 Einheiten bei 100 %iger Elongation nötig (s. Abb. 17).

6.9. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gewanderten Zähnen

Insgesamt wurde 82 mal eine Zahnwanderung beobachtet.
Bei 36,1 % der gewanderten Zähne waren 1 - 4 Einheiten nötig, bei 84 % waren 5 - 8 Einheiten, bei 75 % 9 - 12 Einheiten und bei 100 % waren 13 - 16 Einheiten nötig.

Man erkennt deutlich, daß mit steigendem Anteil gewanderte Zähne die prothetische Behandlungsbedürftigkeit zunimmt (s. Abb. 18).
Der Signifikanztest betrug 0,000.

6.10. Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Kippung der Zähne

Eine statistisch gesicherte Aussage konnte hier nicht gemacht werden, da der Signifikanztest 0,15 betrug (s. Abb. 19).

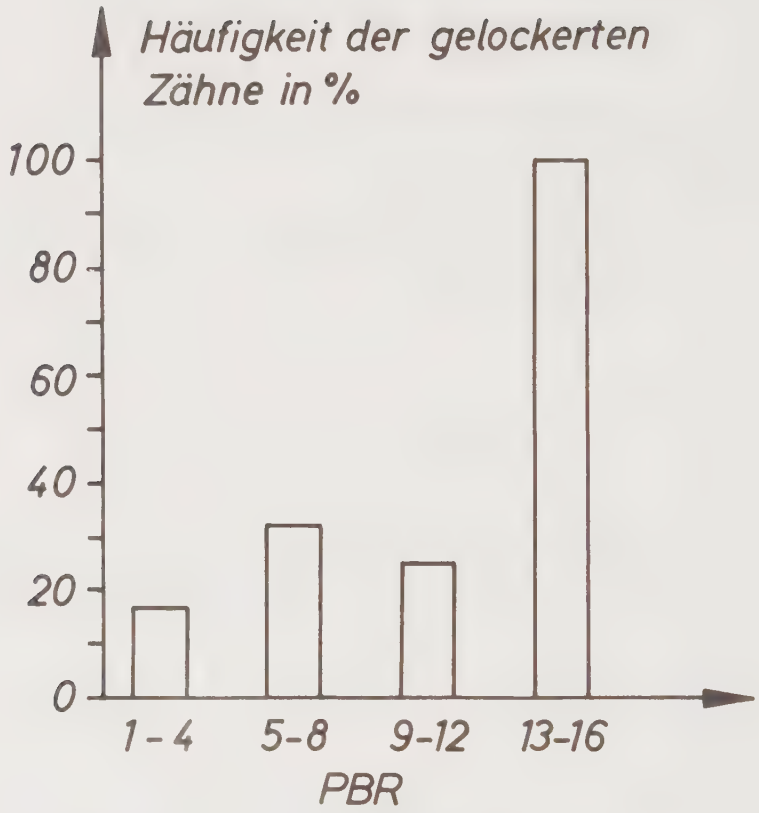


Abb. 15: Die Abbildung 15 zeigt das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu gelockerten Zähnen.
Bei einer steigenden Anzahl gelockerter Zähne müssen um so mehr Zähne prothetisch versorgt werden.

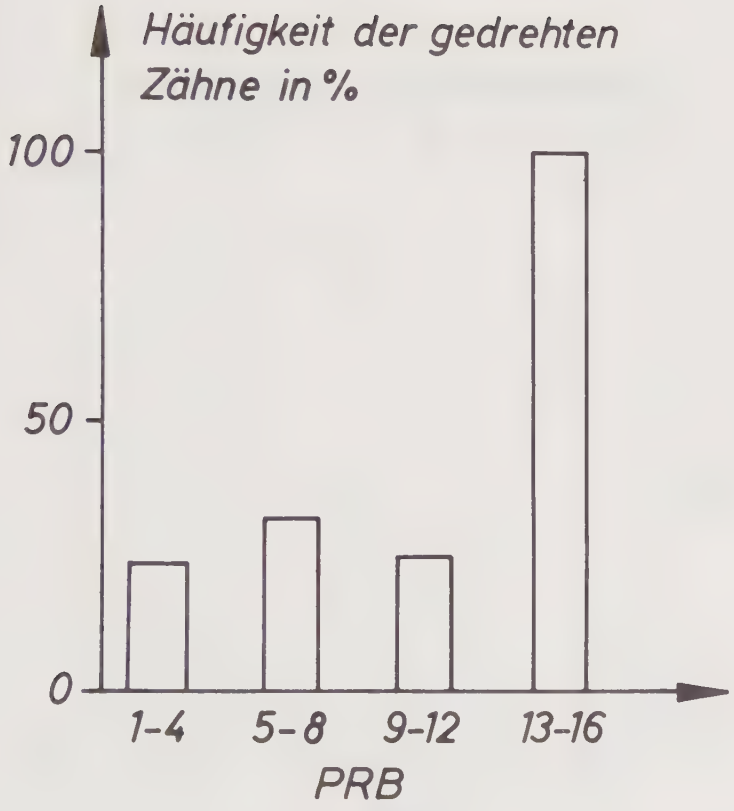


Abb. 16: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu gedrehten Zähnen. Aufgrund des durchgeführten Signifikanztests läßt sich folgende Aussage machen: sind nur wenige Zähne der vorhandenen Zähne gedreht, hält sich auch die Notwendigkeit einer prothetischen Versorgung in Grenzen. Steigt die Anzahl von gedrehten Zähnen, nimmt auch die prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu.

(Signifikanz: 0,03)

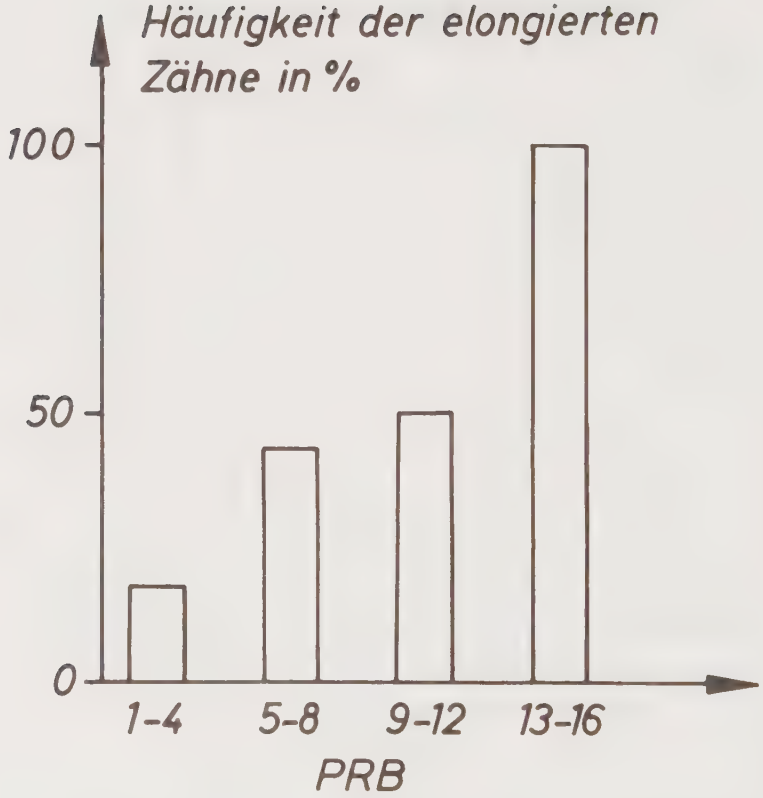


Abb. 17: Das Verhältnis von prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu elongierten Zähnen. Die Verknüpfung der variablen "Elongation" mit der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit zeigt deutlich, je mehr elongierte Zähne vorhanden sind, um so größer wird die prothetische Behandlungsbedürftigkeit.

(Signifikanz: 0,003)

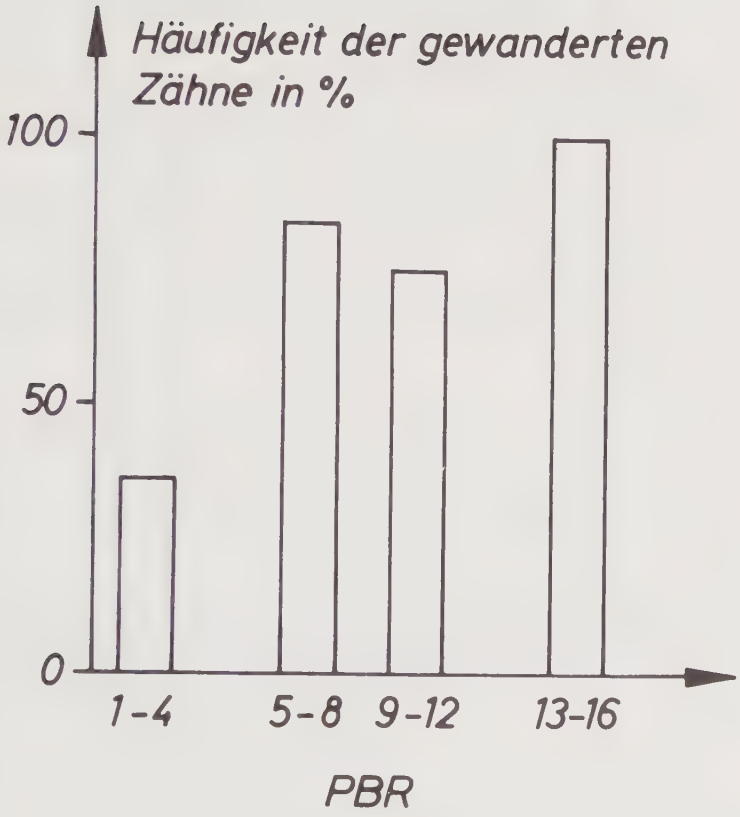


Abb. 18: Das Verhältnis prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu gewanderten Zähnen.
Sind wenig gewanderte Zähne vorhanden (36,1 %), ist die Zahl der zu prothetisch versorgenden Zähne gering (1 - 4 prothetische Einheiten). Nimmt die Anzahl der gewanderten Zähne prozentual zu (bis auf 100 %), erhöht sich der Anteil der prothetisch zu versorgenden Zähne ebenfalls bis auf 13 - 16 prothetische Einheiten.

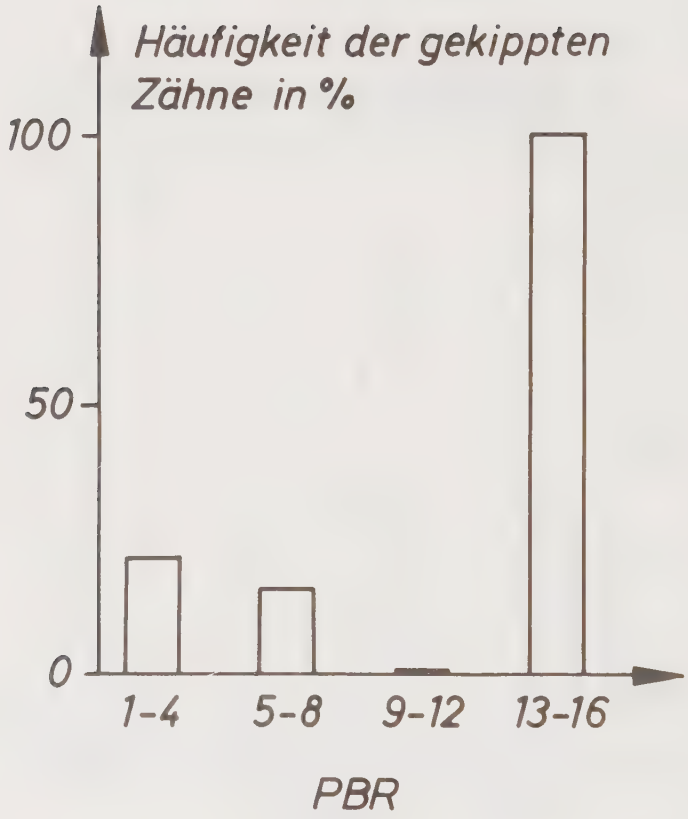


Abb. 19: Das Verhältnis prothetischer Behandlungsbedürftigkeit zu Kippung der Zähne. Eine fundierte wissenschaftliche Aussage konnte nicht gemacht werden, da die Auswertung der Befunde durch den Signifikanztest statistisch nicht abgesichert werden konnte.

7. DISKUSSION

Sinn der vorliegenden Arbeit war es, die prothetische Behandlungsbedürftigkeit bei 19 - 30 jährigen nach Untersuchung des Gebißzustandes zu ermitteln.
Die Ergebnisse können als repräsentativ für die männliche Bevölkerung in diesem Alter im südwestdeutschen Raum angesehen werden, da kariesstatistische Untersuchungen an Soldaten recht genau Aufschluß über den Gebißzustand geben. Die Probanden kommen aus allen sozialen Schichten, ebenso sind Stadt- und Landbevölkerung gemischt. Man kann fast sagen, es liegt eine positive Auslese vor, da es sich um gesunde, wehrtaugliche Männer handelt (das trifft auch in zahnmedizinischer Hinsicht zu, wenn man bedenkt, daß das Krankheitsbild der Progenie ein Grund für eine Wehruntauglichkeit sein kann).

Um die prothetische Behandlungsbedürftigkeit darstellbar und berechenbar zu machen, wurde ein Index definiert, wodurch es möglich war, die prothetische Behandlungsbedürftigkeit mit mehreren Variablen des Gebißzustandes in Relation zu setzen.
Betrachtet man nun die einzelnen Ergebnisse, läßt sich sagen: Der statistische Mittelwert der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit liegt bei 2,145 Einheiten pro Proband, wobei eine Einheit eine Krone, eine Brücke oder ein sonstiger prothetischer Ersatz sein kann.
"Wenn die Kontinuität des Zahnbogens durch Verlust auch nur eines Zahnes verloren geht, kommt es wegen der fehlenden gegenseitigen Abstützung zu folgenschweren Stellungsänderungen der übrigen Zähne" (JÜDE, KÜHL, ROSSBACH (18)). Die Folgen sind Elongationen (bei 15 % der Probanden), Zahndrehungen (bei 14 %), Kippungen (bei 14,5 %) und gewanderte Zähne (bei 31 %). Vergleicht man die Notwendigkeit damit, wird deutlich, daß die Behandlungsbedürftigkeit signifikant ansteigt (S-Test bei Zahnwanderung 0,000, bei Elongationen 0,003, bei Zahndrehungen 0,03).

Hinsichtlich der Stützzonen verhält es sich ähnlich: 82,7 % der Probanden hatten vier, 10,7 % drei, 4 % zwei und 1,1 % eine Stützzone. Hochsignifikant war auch hier die Notwendigkeit der Versorgung mit zunehmendem Verlust der Stützzone (S-Test 0,000). Dieselbe Aussage konnte auch hinsichtlich der Eichnergruppen gemacht werden (S-Test 0,000).
Unabhängig war in diesem begrenzten Altersbereich die prothetische Behandlungsbedürftigkeit vom Lebensalter.
Weiterhin wurde die Abhängigkeit der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit von der Mundhygiene ersichtlich.
Während Probanden mit überwiegend guter Mundhygiene nur in geringem Umfang (1 - 4 Einheiten) behandlungsbedürftig waren, ist mit zunehmend schlechter Mundhygiene die prothetische Behandlungsbedürftigkeit um so größer (S-Test 0,038).
Bei allen Patienten wurden die kariösen, fehlenden und gefüllten Zähne durch den DMF-Index erfaßt.
Ein Vergleich des DMF-Index mit dem Index für prothetische Behandlungsbedürftigkeit zeigt, daß mit steigendem DMF-Index auch die Anzahl der zu prothetisch versorgenden Zähne deutlich zunimmt. Bei einer rein numerischen Auszählung der Erhebungsbogen ergab sich die prothetische Behandlungsbedürftigkeit in folgender Weise:

Bei den 272 Soldaten sind insgesamt 163 Einzelkronen aus prophylaktischen Gründen nötig, weiterhin 132 Brücken.
24 Probanden benötigten einen partiellen prothetischen Ersatz.

8. ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, die prothetische Behandlungsbedürftigkeit nach Untersuchung des Gebißzustandes bei 19 bis 30-jährigen Männern zu ermitteln. Für jeden Probanden wurde ein Erhebungsheft ausgefüllt, das sich an den "Erhebungsbogen zum Verschlüsseln des Zahn- und Gebißbefundes" von STADLER, C. (33) anlehnt. Um einen etwaigen Informationsverlust zu vermeiden, wurden pro Patient vier Lochkarten benötigt. Die Auswertung der Daten erfolgte nach dem SPSS-System, wobei zu jeder Berechnung ein Signifikanztest durchgeführt werden konnte.

Der erste Teil der Arbeit enthält die Anamnese und die Aufteilung einzelner Ergebnisse des gebißbezogenen Befundes nach reinen Häufigkeitsverteilungen. Das statistische Durchschnittsalter der 272 Probanden betrug 21,5 Jahre, davon gingen 49,3 % regelmäßig zum Zahnarzt. Bei den Patienten wurde weiterhin der DMF-Index bestimmt, dessen Mittelwert betrug 14,4.
Die prothetische Versorgung stellte sich wie folgt dar: 5,1 % besaßen 1 Inlay/Onlay, 21,7 % eine Krone, 16,9 % eine Brücke und 6,3 % einen sonstigen prothetischen Ersatz.
Bei 17,3 % der Personen fand man Elongationen, bei 16,3 % Zahndrehungen, bei 16,9 % Kippungen und bei 20,2 % Wanderungen der Zähnen.
Traumatisch geschädigte Zähne hatten 9,2 %, persistierende Milchzähne 4 % und ein Diastema 7 % der Probanden.
Bei 82,7 % der Probanden fand man 4, bei 10,7 % 3, bei 4,2 % 2 und bei 1,1 % 1 Stützzone.
Die Frage nach der Häufigkeit der täglichen Zahnreinigung beantworteten 54,8 % mit 2 mal, 35,7 % mit 1 mal und 7,7 % mit 3 mal. 1,5 % putzten nie die Zähne.
Bei 36,8 % der Probanden wurde eine Gingivitis diagnostiziert, 63,2 % zeigten keinen pathologischen Schleimhautbefund.

Im zweiten Teil der Arbeit wurde versucht die prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu ermitteln.
Hierzu wurde ein Index definiert. Als prothetisch behandlungsbedürftig wurde angesehen, wer eines der folgenden Kriterien erfüllte:
1 traumatisch geschädigten Zahn, 1 fünfflächige Füllung, 1 zahnbegrenzte Lücke oder 1 Endlücke. Als Dimension des Index wurde 1 prothetische Behandlungseinheit gewählt, die 1 Krone, 1 Brücke oder 1 sonstiger prothetischer Ersatz sein kann. Der statistische Mittelwert der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit lag bei 2,145 Einheiten.

Der letzte Teil der Arbeit stellt den Versuch dar, um die Abhängigkeit der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit bezüglich auftretender pathologischer Veränderungen des stomatognathen System zu erforschen.
Folgende Ergebnisse ließen sich ableiten:
Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit steigt hochsignifikant mit dem Vorhandensein von Zahnwanderungen, Zahndrehungen und Elongationen.
Geradezu ins Auge sticht die Abhängigkeit von der Mundhygiene. Probanden mit guter Mundhygiene sind nur im geringen Umpfang behandlungsbedürftig, wobei bei schlechter Mundhygiene die prothetische Behandlungsbedürftigkeit proportional steigt.

9. ANHANG

Erklärung der Kreuztabellen:

In der Spalte 1 steht die prothetische Behandlungsbedürftigkeit mit der Dimension prothetischer Einheiten. In der durchgeführten Arbeit war der Minimalwert der prothetischen Behandlungsbedürftigkeit eine prothetische Behandlungseinheit, der Maximalwert sechzehn prothetische Einheiten pro Proband.
Um eine sinnvolle statistische und graphische Auswertung zu ermöglichen, wurde die PRB in Gruppen unterteilt. In der ersten Gruppe werden 1 - 4 Einheiten benötigt, in der nächsten 5 - 8 Einheiten.
In der zweiten und dritten Spalte wird die prothetische Behandlungsbedürftigkeit mit der Variablen "gelockerte Zähne" in Bezug gesetzt.
Die erste Zahl in der zweiten Spalte sagt aus: 131 Probanden haben keine gelockerten Zähne und benötigen 1 - 4 prothetische Einheiten.
In der dritten Spalte haben 27 Probanden gelockerte Zähne, die 1 - 4 prothetische Einheiten benötigen.
Die zweite Zahl in der dritten Spalte gibt die Anzahl der Probanden in Prozent an (17,1 %).
Die dritte und vierte Zahl in den jeweiligen Spalten stellen Verknüpfungen mit anderen Variablen dar, die für diese Untersuchung nicht von Bedeutung sind und in der Auswertung vernachlässigt wurden.

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gelockerten Zähnen

Proth.Behandl. zu gel.Zähnen	Nein	Ja
1 bis 4	131	27
	82,9	17,1
	86,8	73,0
	69,7	14,4
5 bis 8	17	8
	68,0	32,0
	11,3	21,6
	9,0	4,3
9 bis 12	3	1
	75,0	25,0
	2,0	2,7
	1,6	0,5
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	2,7
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,0651

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Stützzonen

Proth. Behandl. zu Stützzonen	Stützzonen			
	1	2	3	4
1 bis 4	1	2	19	136
	0,6	1,3	12,0	86,1
	50,0	22,2	67,9	91,9
	0,5	1,1	10,2	72,7
5 bis 8	0	4	9	12
	0,0	16,0	36,0	48,0
	0,0	44,4	32,1	8,1
	0,0	2,1	4,8	6,4
9 bis 12	0	3	0	0
	0,0	100,0	0,0	0,0
	0,0	33,3	0,0	0,0
	0,0	1,6	0,0	0,0
13 bis 16	1	0	0	0
	100,0	0,0	0,0	0,0
	50,0	0,0	0,0	0,0
	0,5	0,0	0,0	0,0

Signifikanztest (S-Test): 0,0

Schleimhautbefund zu Alter

	19-21 Jahre	22-24 Jahre	25-30 Jahre
Nein	146	20	6
	84,9	11,6	3,5
	63,8	60,6	60,0
	53,7	7,4	2,2
Ja	83	13	4
	83,0	13,0	4,0
	36,2	39,4	40,0
	30,5	4,8	1,5

Signifikanztest (S-Test): 0,9186

Wie häufig reinigen Sie sich die Zähne -/- Alter

Anzahl	19-21 Jahre	22-24 Jahre	25-30 Jahre
0	3	1	0
	75,0	25,0	0,0
	1,3	3,0	0,0
	1,1	0,4	0,0
1	84	12	1
	86,6	12,4	1,0
	36,7	36,4	11,1
	31,0	4,4	0,4
2	127	17	5
	85,2	11,4	3,4
	55,5	51,5	55,6
	46,9	6,3	1,8
3	15	3	3
	71,4	14,3	14,3
	6,6	9,1	33,3
	5,5	1,1	1,1

Signifikanztest (S-Test): 0,1056

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit / DMF-Index

Proth.Behandlungs-bedürftigkeit	DMF - INDEX 5 bis 8	9 bis 12	13 bis 16	17 - 20	21 bis 24	25 bis 28
1 bis 4	9	45	44	45	14	1
	5,7	28,5	27,8	28,5	8,9	0,6
	100,0	97,8	88,0	73,8	73,7	33,3
	4,8	23,9	23,4	23,9	7,4	0,5
5 bis 8	0	1	6	15	1	2
	0,0	4,0	24,0	60,0	4,0	8,0
	0,0	2,2	12,0	24,6	5,3	66,7
	0,0	0,5	3,2	8,0	0,5	1,1
9 bis 12	0	0	0	1	3	0
	0,0	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	1,6	15,8	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,5	1,6	0,0
13 bis 16	0	0	0	0	1	0
	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0

Signifikanztest (S-Test): 0,0000

Mundpflege / DMF-Index

Mundpflege	D M F - I N D E X						
	1 bis 4	5 bis 8	9 bis 12	13 bis 16	17 bis 20	21 bis 24	25 bis 28
sehr gut	1	9	17	17	7	3	0
	1,9	16,7	31,5	31,5	13,0	5,6	0,0
	33,3	36,0	25,8	26,6	9,5	13,6	0,0
	0,4	3,5	6,6	6,6	2,7	1,2	0,0
durchschnitt-lich	2	11	32	31	39	8	1
	1,6	8,9	25,8	25,0	31,5	6,5	0,8
	66,7	44,0	48,5	48,4	52,7	36,4	33,3
	0,8	4,3	12,5	12,1	15,2	3,1	0,4
mangelhaft	0	5	17	16	28	11	2
	0,0	6,3	21,5	20,3	35,4	13,9	2,5
	0,0	20,0	25,8	25,0	37,8	50,0	66,7
	0,0	1,9	6,6	6,2	10,9	4,3	0,8

Signifikanztest (S-Test): 0,0664

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Mundpflege

Proth.Behandl. zu Mundpflege	sehr gut	durchschnittl.	mangelhaft
1 bis 4	34	77	46
	21,7	49,0	29,3
	97,1	87,5	71,9
	18,2	41,2	24,6
5 bis 8	1	9	15
	4,0	36,0	60,0
	2,9	10,2	23,4
	0,5	4,8	8,0
9 bis 12	0	2	2
	0,0	50,0	50,0
	0,0	2,3	3,1
	0,0	1,1	1,1
13 bis 16	0	0	1
	0,0	0,0	100,0
	0,0	0,0	1,6
	0,0	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,0380

Mundpflege zu Stützzonen

Anzahl der Stützzonen					
0	1	2	3	4	
0	1	0	1	52	sehr gut
0,0	1,9	0,0	1,9	96,3	
0,0	33,3	0,0	3,4	24,2	
0,0	0,4	0,0	0,4	20,2	
0	0	5	11	109	durch-
0,0	0,0	4,0	8,8	87,2	schnittlich
0,0	0,0	50,0	37,9	50,7	
0,0	0,0	1,9	4,3	42,2	
1	2	5	17	54	mangel-
1,3	2,5	6,3	21,5	68,4	haft
100,0	66,7	50,0	58,6	25,1	
0,4	0,8	1,9	6,6	20,9	

Signifikanztest (S-Test): 0,002

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Schleimhautbefund

Proth.Behandl. zu Schleimhautbefund	Nein	Ja
1 bis 4	95	63
	60,1	39,9
	84,8	82,9
	50,5	33,5
5 bis 8	15	10
	60,0	40,0
	13,4	13,2
	8,0	5,3
9 bis 12	2	2
	50,0	50,0
	1,8	2,6
	1,1	1,1
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	1,3
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,6486

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Drehung

Proth.Behandl. zu Drehung	Nein	Ja
1 bis 4	134	24
	84,8	15,2
	87,0	70,6
	71,3	12,8
5 bis 8	17	8
	68,0	32,0
	11,0	23,5
	9,0	4,3
9 bis 12	3	1
	75,0	25,0
	1,9	2,9
	1,6	0,5
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	2,9
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,0318

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Elongation

Proth.Behandl. zu Elongation	Nein	Ja
1 bis 4	130	28
	82,3	17,7
	89,0	66,7
	69,1	14,9
5 bis 8	14	11
	56,0	44,0
	9,6	26,2
	7,4	5,9
9 bis 12	2	2
	50,0	50,0
	1,4	4,8
	1,1	1,1
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	2,4
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,0030

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu gewanderten Zähnen

Proth.Behandl. zu gewandert.Zähnen	Nein	Ja
1 bis 4	101	57
	63,9	36,1
	95,3	69,5
	53,7	30,3
5 bis 8	4	21
	16,0	84,0
	3,8	25,6
	2,1	11,2
9 bis 12	1	3
	25,0	75,0
	0,9	3,7
	0,5	1,6
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	1,2
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,000

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit zu Kippung

Proth.Behandl. zu Kippung	Nein	Ja
1 bis 4	121	37
	76,6	23,4
	82,9	88,1
	64,4	19,7
5 bis 8	21	4
	84,0	16,0
	14,4	9,5
	11,2	2,1
9 bis 12	4	0
	100,0	0,0
	2,7	0,0
	2,1	0,0
13 bis 16	0	1
	0,0	100,0
	0,0	2,4
	0,0	0,5

Signifikanztest (S-Test): 0,1503

Alter zur prothetischen Behandlungsbedürftigkeit

Alter	prothetische Behandlungsbedrüftigkeit			
	1 bis 4	5 bis 8	9 bis 12	13 bis 16
19-21	114	16	2	1
	85,7	12,0	1,5	0,8
	72,2	64,0	50,0	100,0
	60,6	8,5	1,1	0,5
22-24	20	6	0	0
	76,9	23,1	0,0	0,0
	12,7	24,0	0,0	0,0
	10,6	3,2	0,0	0,0
25-27	11	2	1	0
	78,6	14,3	7,1	0,0
	7,0	8,0	25,0	0,0
	5,9	1,1	0,5	0,0
28-30	13	1	1	0
	86,7	6,7	6,7	0,0
	8,2	4,0	25,0	0,0
	6,9	0,5	0,5	0,0

Signifikanztest (S-Test): 0,6249

Alter

Jahre	abs. N = 262	% v. N.
19	7	2,7
20	110	42,0
21	72	27,5
22	23	8,8
23	10	3,8
24	7	2,7
25	6	2,3
26	3	1,1
27	8	3,1
28	4	1,5
29	10	3,8
30	2	0,8

Mittelwert : 21,58

DMF - Index

DMF-Index	abs. N = 262	% v. N.
0,0	1	0,4
2,00	2	0,8
3,00	2	0,8
5,00	2	0,8
6,00	7	2,7
7,00	5	1,9
8,00	13	5,0
9,00	9	3,4
10,00	16	6,1
11,00	17	6,5
12,00	24	9,2
13,00	16	6,1
14,00	18	6,9
15,00	15	5,7
16,00	16	6,1
17,00	19	7,3
18,00	19	7,3
19,00	20	7,6
20,00	16	6,1
21,00	7	2,7
22,00	6	2,3
23,00	4	1,5
24,00	5	1,9
26,00	1	0,4
27,00	2	0,8

Mittelwert: 14,48

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit

Proth.Behandlungs-bedürftigkeit	abs. N = 262	% v. N.
0	74	28,2
1	51	19,5
2	39	14,9
3	34	13,0
4	34	13,0
5	12	4,6
6	10	3,8
7	3	1,1
9	2	0,8
10	1	0,4
12	1	0,4
14	1	0,4

Mittelwert : 2, 145

Prothetische Behandlungsbedürftigkeit bei Eichnergruppen

Proth.Behandlungs-bedürftigkeit	EICHNERGRUPPEN						
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4
1 bis 4	23	61	52	19	2	1	0
	14,6	38,6	32,9	12,0	1,3	0,6	0,0
	100,0	98,4	83,9	65,5	22,2	50,0	0,0
	12,2	32,4	27,7	10,1	1,1	0,5	0,0
5 bis 8	0	1	10	10	4	0	0
	0,0	4,0	40,0	40,0	16,0	0,0	0,0
	0,0	1,6	16,1	34,5	44,4	0,0	0,0
	0,0	0,5	5,3	5,3	2,1	0,0	0,0
9 bis 12	0	0	0	0	3	0	1
	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0	0,0	25,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	33,3	0,0	100,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,5
13 bis 16	0	0	0	0	0	1	0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	0,0
	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0

Signifikanztest (S-Test): 0,0

Alter / DMF-Index

Jahre	D M F - I N D E X						
	1 bis 4	5 bis 8	9 bis 12	13 bis 16	17 - 20	21 bis 24	25 bis 28
19-21	4	22	55	44	49	14	1
	2,1	11,6	29,1	23,3	25,9	7,4	0,5
	100,0	81,5	83,3	67,7	66,2	63,6	33,3
	1,5	8,4	21,1	16,9	18,8	5,4	0,4
22-24	0	5	2	12	15	4	1
	0,0	12,8	5,1	30,8	38,5	10,3	2,6
	0,0	18,5	3,0	18,5	20,3	18,2	33,3
	0,0	1,9	0,8	4,6	5,7	1,5	0,4
25-27	0	0	3	5	7	1	1
	0,0	0,0	17,6	29,4	41,2	5,9	5,9
	0,0	0,0	4,5	7,7	9,5	4,5	33,3
	0,0	0,0	1,1	1,9	2,7	0,4	0,4
28-30	0	0	6	4	3	3	0
	0,0	0,0	37,5	25,0	18,8	18,8	0,0
	0,0	0,0	9,1	6,2	4,1	13,6	0,0
	0,0	0,0	2,3	1,5	1,1	1,1	0,0

Signifikanztest (S-Test): 0,107

Verteilung der Probanden nach gewanderten Zähnen

N = 272	absolut	% v. N
+	85	31,3
-	187	68,8

Verteilung der Probanden nach Diastema

N = 272	absolut	% v. N
+	19	7,0
-	253	93,0

Verteilung der Probanden nach gelockerten Zähnen

N = 272	absolut	% v. N
+	49	18,0
-	223	82,0

Verteilung der Probanden nach persistierenden Milchzähnen

N = 272	absolut	% v. N
	11	4,0
	261	96.0

Verteilung der Probanden nach traumatisch geschädigten Zähnen

N = 272	absolut	% v. N
	25	9.2
	247	90,8

Verteilung der Probanden nach Eichner-Gruppen

N = 272	absolut	% v. N
A1	84	30,9
A2	69	25,4
A3	71	26,1
B1	31	11,4
B2	10	3,7
B3	3	1,1
B4	3	1,1

Verteilung der Probanden nach Elongationen

N = 272	absolut	% v. N
+	47	17,3
-	225	82,7

Verteilung der Probanden nach Drehung

N = 272	absolut	% v. N
+	37	13,6
-	235	86,4

Verteilung der Probanden nach Kippung

N = 272	absolut	% v. N
+	46	16,9
-	226	83,1

Verteilung der Probanden nach Kronen

N = 272	absolut	% v. N
+	59	21,7
-	213	78,3

Verteilung der Probanden nach Brücken

N = 272	absolut	% v. N
+	46	16,9
-	226	83,1

Verteilung der Probanden nach sonstigem prothetischen Ersatz

N = 272	absolut	% v. N
+	17	6,3
-	255	93,8

Verteilung der Probanden nach Inlay-Onlay

N = 272	absolut	% v. N
+	14	5,1
-	258	94,9

Verteilung der Probanden nach Stützzonen

N = 272	absolut	% v. N
0	4	1,5
1	3	1,1
2	11	4,0
3	29	10,7
4	225	82,7

Verteilung der Probanden nach Mundpflege

N = 272	absolut	% v. N
sehr gut	57	21,0
durchschnittl.	130	47,8
mangelhaft	79	29,0

Verteilung der Probanden nach Zahnfleischbluten

N = 272	absolut	% v. N
nein	149	54,8
ja	123	45,2

10. LITERATURVERZEICHNIS

1. ADLER, P., BRUSZT, P., HRADECKY, G. — Vergleich verschiedener Indexzahlen zur Kennzeichnung der Kariesintensität. DZZ 7, 19 - 34 (1952)

2. BASTENDORF, K.D. — Statistische Auswertung des parodontoprothetischen Behandlungsplanes der Jahre 1969 - 1975. Med. Diss. Tübingen 1979

3. CAVELLI-SFORZA — Biometrie - Grundzüge biologisch- med. Statistik. Gustav-Fischer-Verlag 1972

4. CURILOVIC, Z., REGGLI, H., SAXER, U., GERMAN, M.A. — Parodontalzustand bei einer Gruppe Schweizer Rekruten. Schweiz. Mschr. Zahnheilkunde 1972

5. DEVOT, P.L.A. — Essai de statistique medicale sur les principal cause d-exemption du service militaire et recherches sur le frequence et leur distribution geographique en France. Paris: These 1855

6. EICHNER, K. — Handatlas der zahnärztlichen Prothetik. Carl-Hanser-Verlag 1967

7. EICHNER, K. — Über eine Gruppeneinteilung der Lückengebisse für die Prothetik. DZZ 10, 1831 - 1834 (1955)

8. EICHENSEHER, A. — Institut für Med. Dokumentation und Datenverarbeitung der Universität Tübingen. Persönliche Mitteilungen

9. ENGELHARDT, J.P. Prothetische Maßnahmen bei Jugendlichen.
ZWR 3, (1969)

10. FEDERATION DENTAIRE INTERNATIONAL Allgemeine Grundsätze für eine internationale Normung der Kariesstatistik.
Int. dent. J. 12, 279 - 284 (1962)

11. FRÖHLICH, E., KÖRBER, E. Die prothetische Versorgung des Lückengebisses.
Carl-Hanser-Verlag 1977

12. FRÖHLICH, E., SAUTTER, W. Der Gesundheitszustand des Gebisses unserer Bevölkerung.
Zahnärztl. Mitt. 47, 676 - 683 (1962)

13. GEBHARDT, H. Das Zähneputzen in nackten Zahlen.
Deutsch. stomat. 12, 55 (1962)

14. GREEN, J.C., VERMILLONJ, R. The simplified oral hygiene Index.
J. dent. Am. Ass. 68 (1964)

15. HORN, R. Prothetische Maßnahmen bei Kindern und Jugendlichen.
Schriften zur Praxis d. Zahnarztes (1976)

16. HOTZ, R. Zahnmedizin bei Kindern und Jugendlichen.
Georg-Thieme-Verlag (1976)

17. HUPFAUF, L. Abnehmbare Prothesen im kindlichen Gebiß.
DZZ 23, 1968

18. JÜDE-KÜHL-ROSSBACH
Einführung in die zahnärztliche Prothetik.
Deutscher-Ärzte-Verlag 1977

19. KIRSTEN, H.
Die prothetische Versorgung des jugendlichen Gebisses.
DZZ 18, Heft 17, 1963

20. KÖRBER, E.
Der Frontzahnersatz im jugendlichen Alter.
DZK 1963

21. KÖRBER, E.
VOSS, R.
Erfassung von Patienten die ihre Prothesen mehrere Jahre getragen haben.
Dtsch. stomat. 21, 465 - 474 (1971)

22. KRAUSE, A.
Die prothetische Versorgung bei Kindern.
Dtsch. stomat. Bd. 1962

23. NYQUIST, G.
Grundlagen der prothetischen Versorgung des kindlichen Gebisses.
DZZ 23, 1968

24. MASSLER, M., LUDVICK and SCHOUR, J.
Dental caries and gingivitis in males 17 to 20 years old at the Great Lakes Naval Taining Center.
I. dent. Res. 31, 195 - 199 (1952)

25. PATZ, J., NAUJOKS, R.
Morbidität und Versorgung der Zähne in der Bevölkerung der BRD.
DZZ 35, (2) 259 - 264 (1980)

26. REITHER, W. Die Bedeutung der Stützzonen für die Fehlbelastung des Parodontiums und des Kiefergelenks.
DZZ 22, 931 (1967)

27. RIETHE, P. Zahnerhaltungskunde.
Fachschaftsskriptum der Universität Tübingen (1977)

28. SAUERWEIN, E. Kariologie.
Georg-Thieme-Verlag (1974)

29. SHANNON, L.J., GIBSON, W., TERRY, J. Caries experience of recruits in US-Air'Force.
J. Pub. Health. Dentistery 26, 205 - 211 (1966)

30. SCHMUTH, G.P.F. Aufgaben der Jugendzahnheilkunde unter dem Gesichtspunkt der Gebißentwicklung.
DZZ 2, 91 (1979)

31. SCHULTE, W. Zur Frage der Befundaufzeichnung bei marginalen Erkrankungen.
Zahnärztl. Mitt. 23, (1979)

32. SCHULTE, W. Gesellschaftliche und politische Aspekte.
DZZ 34, 95 - 99 (1964)

33. STADLER, C. Die prothetische Behandlungsbedürftigkeit von Jugendlichen an Gymnasien in ländlicher Gegend nach Untersuchung des Gebißzustandes.
Med. Diss. Tübingen (1981)

34. TRIADAN, H. Gegenwärtiger Stand der Gebißerkrankungen im jugendlichen Alter.
Niedersächs. Zahnärzteblatt 10, 17 - 18 (1975)

35. WISSNER, F. Kariesstatistische Untersuchungen an Wehrpflichtigen.
Med. Diss. Tübingen (1969)

36. ZILZ, W. Zur Indikation der prothetischen Versorgung bei 14 - 19 jährigen Patienten.
DZZ 27, 647 - 651 (1972)

DANKSAGUNG

Herrn Professor Dr.E. Körber danke ich an dieser Stelle für die Überlassung des Themas und seine Unterstützung bei dieser Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Oberarzt Dr.W.B. Freesmeyer, der mich stets mit Rat und Tat sowie mit großem Engagement bereitwilligst unterstützt hat.

Ferner danke ich Herrn Oberarzt Dr.H.P. Roedel der Bayerwaldbrigade in Bogen, mit dessen Erlaubnis die Untersuchung für diese Arbeit durchgeführt werden konnte.

Weiterhin danke ich Herrn Markus Giray für die Erstellung der notwendigen Computerprogramme.

Herrn Dr.W. Lindemann danke ich für die graphische Darstellung der Abbildungen und Frau A. Hildebrand für die Abfassung der Arbeit.

LEBENSLAUF

Ich, Klaus Jaron, wurde am 28. 8. 1951 in Könnern/Saale (DDR) geboren. Meine Mutter, Margaritha Jaron, war dort als Lehrerin tätig.

1958 verließen wir die DDR und wurden in Tannhausen/Ostalbkreis ansässig.

Hier besuchte ich von 1958 bis 1962 die Grundschule, ab 1962 bis 1970 das Peutinger Gymnasium in Ellwangen/Jagst.

Von 1971 bis 1974 studierte ich bis zur erfolgreich abgelegten Zwischenprüfung Sport und Biologie in Tübingen.

Im Sommersemester 1974 begann ich mit dem Studium der Zahnmedizin an der Universität Tübingen, das ich am 18. Juni 1979 mit dem Staatsexamen beendete.

Vom 1. Oktober 1979 bis zum 1. Februar 1980 war ich als Wissenschaftlicher Angestellter bei Herrn Professor Dr. E. Körber in der prothetischen Abteilung der Zahnklinik Tübingen tätig.

Vom 1. Februar 1980 bis zum 1. April 1981 leistete ich meinen Wehrdienst als Stabsarzt in Regen ab.

Seit dem 1. Juni 1981 bin ich als Assistent in freier Praxis tätig.